Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale,, n. 282 del 4 dicembre 2006 - Serie generale

Spediz. abb. post. 45% - art. 2, comma 20/b
Legge 23-12-1996, n. 662 - Filiale di Roma

GAZZETTA UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA **Roma - Lunedì, 4 dicembre 2006** SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00198 ROMA - CENTRALINO 06 85081

N. 229

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DECRETO 27 novembre 2006.

Quarto elenco riepilogativo di norme armonizzate concernente l'attuazione della direttiva n. 89/686/CEE, relativa ai dispositivi di protezione individuale.

S O M M A R I O

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DECRETO 27 novembre 2006. — *Quarto elenco riepilogativo di norme armonizzate concernente l'attuazione della direttiva n. 89/686/CEE, relativa ai dispositivi di protezione individuale* .... *Pag.* 3

ALLEGATO I........ » 4

ALLEGATO II .... » 24

DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DECRETO 27 novembre 2006.

Quarto elenco riepilogativo di norme armonizzate concernente l'attuazione della direttiva n. 89/686/CEE, relativa ai dispositivi di protezione individuale.

IL MINISTRO
DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DI CONCERTO CON

IL MINISTRO DEL LAVORO
E DELLA PREVIDENZA SOCIALE

Vista la direttiva n. 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativi ai dispositivi di protezione individuale;

Visto il decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, di attuazione della direttiva n. 89/686/CEE;

Viste le direttive n. 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 che modifica la direttiva n. 89/686/CEE relativa alla marcatura CE, n. 93/95/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993 e la n. 96/58/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 3 settembre 1996, recanti modifiche alla predetta direttiva n. 89/686/CEE;

Visto il decreto legislativo 2 gennaio 1997, n. 10, di attuazione delle direttive sopra citate;

Visto l'art. 2 del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, che prevede la pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana dell'elenco delle norme nazionali che traspongono le norme armonizzate europee in materia di dispositivi di protezione individuale;

Visto il decreto 17 gennaio 1997, concernente la pubblicazione di un primo elenco di norme armonizzate;

Visto il decreto 4 giugno 2001, concernente la pubblicazione di un secondo elenco di norme armonizzate;

Visto il decreto 13 febbraio 2003, concernente la pubblicazione di un terzo elenco riepilogativo di norme armonizzate;

Visti i titoli e i riferimenti delle norme armonizzate europee, pubblicati nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea n. C 91 del 19 aprile 2006;

Vista la decisione della Commissione pubblicata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea n. L 80 del 17 marzo 2006;

Considerata la convenzione stipulata ai sensi dell'art. 46, comma 3, della legge n. 128/1998 in data 26 novembre 2004 tra il Ministero dello sviluppo economico e l'Ente nazionale italiano di unificazione (UNI) concernente la pubblicazione delle norme tecniche di sicurezza nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana:

Considerata la necessità di procedere all'aggiornamento dei riferimenti delle norme armonizzate attualmente applicabili;

Considerata la necessità di pubblicare tra le norme europee armonizzate anche i corrispondenti testi italiani di alcune di maggiore interesse per gli utilizzatori e consumatori;

Decreta:

Articolo unico

1. Ai sensi dell'art. 2 del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, è pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana il quarto elenco riepilogativo di norme nazionali, che traspongono le norme armonizzate europee in materia di dispositivi di protezione individuale.

2. L'allegato I, parte integrante del presente decreto, contiene l'elenco riepilogativo dei titoli delle norme europee armonizzate e delle norme italiane corrispondenti.

3. L'allegato II, parte integrante del presente decreto, contiene i testi delle norme nazionali che traspongono le norme europee armonizzate di maggiore interesse per gli utilizzatori ed i consumatori.

Il presente decreto è pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 27 novembre 2006

Il Ministro dello sviluppo economico
BERSANI

Il Ministro del lavoro e della previdenza sociale
DAMIANO

ALLEGATO I

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICA-ZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICA-ZIONE. SU GUUE
EN 132:1998	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Definizioni dei termini e dei pittogrammi	UNI EN 132:2000	04-06-1999
EN 133: 2001	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Classificazione	UNI EN 133:2002	10-08-2002
EN 134:1998	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Nomenclatura dei componenti	UNI EN 134:2000	13-06-1998
EN 135:1998	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Lista dei termini equivalenti	UNI EN 135:2000	04-06-1999
EN 136:1998	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Maschere intere - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 136:2000	13-06-1998
EN 137: 1993	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori ad aria compressa a circuito aperto - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 137:1994	23-12-1993
EN 138: 1994	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Respiratori a presa d'aria esterna per l'uso con maschera intera, semi maschera o boccaglio - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 138:1996	16-12-1994
EN 140:1998	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschere e quarti di maschera - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 140:2000	06-11-1998
EN 142:2002	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Boccaglio completo - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 142:2003	10-04-2003
EN 143:2000	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Filtri antipolvere – Requisiti, prove, marcatura Avvertenza: Per quanto riguarda i filtri antipolvere la cui efficacia di filtrazione è ottenuta esclusivamente o parzialmente utilizzando materiali a base di fibre non tessute caricate elettricamente, questa pubblicazione non concerne le clausole 8.7.2.4, ultima frase, 8.7.3.4, ultima frase, e 10 della norma, per le quali non vi è presunzione di conformità ai requisiti essenziali di salute e sicurezza della direttiva 89/686/CEE. Questa avvertenza va tenuta presente anche nell'applicazione delle seguenti norme armonizzate: EN 149:2001; EN 405:2001; EN 1827:1999; EN 12083:1998; EN 12941:1998; EN 12941:1998/A1:2003; EN 12942:1998; EN 12942:1998/A1:2002; EN 13274-7:2002.	UNI EN 143:2002	24-01-2001

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICAZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICAZIONE. SU GUUE
EN 144-1:2000	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Valvole per bombole per gas – Raccordo filettato per gambo di collegamento	UNI EN 144-1:2004	24-01-2001
EN 144-1:2000/A1:2003	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Valvole per bombole per gas – Raccordo filettato per gambo di collegamento		21-02-2004
EN 144-1:2000/A2:2005	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Valvole per bombole per gas – Raccordo filettato per gambo di collegamento	In pubblicazione	06-10-2005
EN 144-2:1998	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Valvole per bombole per gas – Raccordi di uscita	UNI EN 144-2:2000	04-06-1999
EN 144-3:2003	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Valvole per bombole per gas – Raccordi di uscita per gas per l'immersione subacquea, Nitrox e ossigeno	UNI EN 144-3:2004	21-02-2004
EN 145:1997	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori a circuito chiuso ad ossigeno compresso o ad ossigeno-azoto compressi - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 145:2001	19-02-1998
EN 145:1997/A1:2000	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori a circuito chiuso ad ossigeno compresso o ad ossigeno-azoto compressi - Requisiti, prove, marcatura		24-01-2001
EN 148-1:1999	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Filettature per facciali – Raccordo filettato normalizzato	UNI EN 148-1:2000	04-06-1999
EN 148-2:1999	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Filettature per facciali – Raccordo con filettatura centrale	UNI EN 148-2:2000	04-06-1999
EN 148-3:1999	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Filettature per facciali – Raccordo filettato M 45x3	UNI EN 148-3:2000	04-06-1999
EN 149:2001	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Semimaschera filtrante contro particelle – Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 149:2003	21-12-2001
EN 165:2005	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Vocabolario	In pubblicazione	Prima pubblicazione
EN 166:2001	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Specifiche	UNI EN 166:2004	10-08-2002
EN 167:2001	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici	UNI EN 167:2003	10-08-2002
EN 168: 2001	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici	UNI EN 168:2003	10-08-2002
EN 169: 2002	C 91 19-04-2006	Mezzi di protezione personale degli occhi - Filtri per la saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate	UNI EN 169:2003	28-08-2003

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICAZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICAZIONE. SU GUUE
EN 170: 2002	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate	UNI EN 170:2003	28-08-2003
EN 171: 2002	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate	UNI EN 171:2003	10-04-2003
EN 172:1994	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale	UNI EN 172:2003	15-05-1996
EN 172:1994/A1:2000	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale		04-07-2000
EN 172:1994/A2:2001	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale		10-08-2002
EN 174:2001	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi – Maschere per lo sci da discesa	UNI EN 174:2004	21-12-2001
EN 175:1997	C 91 19-04-2006	Protezione personale - Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi	UNI EN 175:1999	19-02-1998
EN 207:1998	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (Protettori dell'occhio per laser)	UNI EN 207:2004	21-11-1998
EN 207:1998/A1:2002	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (Protettori dell'occhio per laser)		28-08-2003
EN 208:1998	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazioni laser)	UNI EN 208:2004	21-11-1998
EN 208/A1:2002	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazioni laser)		28-08-2003
EN 250:2000	C 91 19-04-2006	Respiratori - Autorespiratori per uso subacqueo a circuito aperto ad aria compressa - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 250:2002	08-06-2000
EN 269:1994	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Respiratori a presa d'aria esterna assistiti con motore con cappuccio - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 269:1996	16-12-1994
EN 340: 2003	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Requisiti generali	UNI EN 340:2004	06-10-2005
EN 341:1992	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Dispositivi di discesa	UNI EN 341:1993 + A1:1998	23-12-1993
EN 341:1992/A1:1996	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto – Dispositivi di discesa		06-11-1998

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICAZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICAZIONE. SU GUUE
EN 342:2004	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Completi e capi di abbigliamento per la protezione contro il freddo	UNI EN 342:2004	06-10-2005
EN 343:2003	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione – Protezione contro la pioggia	UNI EN 343:2004	21-02-2004
EN 348:1992	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Metodo di prova: Determinazione del comportamento dei materiali a contatto con piccoli spruzzi di metallo fuso	UNI EN 348:1993	23-12-1993
EN 352-1:2002	C 91 19-04-2006	Protettori dell'udito - Requisiti generali - Cuffie	UNI EN 352-1:2004	28-08-2003
EN 352-2:2002	C 91 19-04-2006	Protettori dell'udito - Requisiti generali - Inserti	UNI EN 352-2:2004	28-08-2003
EN 352-3:2002	C 91 19-04-2006	Protettori dell'udito - Requisiti generali - Cuffie montate su un elmetto di protezione per l'industria	UNI EN 352-3:2004	28-08-2003
EN 352-4:2001	C 91 19-04-2006	Protettori auricolari – Requisiti di sicurezze e prove – Cuffie con risposta in funzione del livello sonoro	UNI EN 352-4:2002	10-08-2002
EN 352-4:2001/A1:2005	C 91 19-04-2006	Protettori auricolari – Requisiti di sicurezze e prove – Cuffie con risposta in funzione del livello sonoro	In pubblicazione	Prima pubblicazione
EN 352-5:2002	C 91 19-04-2006	Protettori dell'udito - Requisiti di sicurezza e prove - Cuffie con controllo attivo della riduzione del rumore	UNI EN 352-5:2004	28-08-2003
EN 352-6:2002	C 91 19-04-2006	Protettori dell'udito - Requisiti di sicurezza e prove - Cuffie con comunicazione audio	UNI EN 352-6:2004	28-08-2003
EN 352-7:2002	C 91 19-04-2006	Protettori dell'udito - Requisiti di sicurezza e prove - Inserti con attenuazione in funzione del livello sonoro	UNI EN 352-7:2004	28-08-2003
EN 353-1:2002	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Dispositivi anticaduta di tipo guidato comprendenti una linea di ancoraggio rigida	UNI EN 353-1:2003	28-08-2003
EN 353-2:2002	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Dispositivi anticaduta di tipo guidato comprendenti una linea di ancoraggio flessibile	UNI EN 353-2:2003	28-08-2003
EN 354:2002	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Cordini	UNI EN 354:2003	28-08-2003
EN 355:2002	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Assorbitori di energia	UNI EN 355:2003	28-08-2003
EN 358:1999	C 91 19-04-2006	Dispositivi individuali per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto – Sistemi di posizionamento sul lavoro	UNI EN 358:2001	21-12-2001

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICA-ZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICA-ZIONE. SU GUUE
EN 360:2002	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Dispositivi anticaduta di tipo retrattile	UNI EN 360:2003	28-08-2003
EN 361:2002	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Imbracature per il corpo	UNI EN 361:2003	28-08-2003
EN 362: 2004	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Connettori	UNI EN 362:2005	06-10-2005
EN 363:2002	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Sistemi di arresto di caduta	UNI EN 363:2003	28-08-2003
EN 364: 1992	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Metodi di prova	UNI EN 364:1993	23-12-1993
EN 365: 2004	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Requisiti generali per le istruzioni per l'uso, la manutenzione, l'ispezione periodica, la riparazione, la marcatura e l'imballaggio	UNI EN 365:2005	06-10-2005
EN 367:1992	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione. Protezione contro il calore e le fiamme - Metodo di prova: Determinazione della trasmissione di calore mediante esposizione a una fiamma	UNI EN 367:1993	23-12-1993
EN 373: 1993	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Valutazione della resistenza dei materiali allo spruzzo di metallo fuso	UNI EN 373:1994	23-12-1993
EN 374-1: 2003	C 91 19-04-2006	Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi - Parte 1: Terminologia e requisiti prestazionali	UNI EN 374-1:2004	06-10-2005
EN 374-2: 2003	C 91 19-04-2006	Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi - Parte 2: Determinazione della resistenza alla penetrazione	UNI EN 374-2:2004	06-10-2005
EN 374-3: 2003	C 91 19-04-2006	Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi - Determinazione della resistenza alla permeazione dei prodotti chimici	UNI EN 374-3:2004	06-10-2005
EN 379: 2003	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Filtri automatici per saldatura	UNI EN 379:2004	06-10-2005
EN 381-1: 1993	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili - Banco di prova per la verifica della resistenza al taglio con una sega a catena	UNI EN 381-1:1994	23-12-1993
EN 381-2:1995	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili - Metodi di prova per protettori delle gambe	UNI EN 381-2:1996	12-01-1996
EN 381-3: 1996	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili - Metodi di prova per calzature	UNI EN 381-3:1997	10-10-1996
EN 381-4:1999	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili – Parte 4: Metodi di prova per guanti di protezione per l'utilizzazione di seghe a catena	UNI EN 381-4:2001	16-03-2000

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICA-ZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICA-ZIONE. SU GUUE
EN 381-5:1995	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili - Requisiti per protettori delle gambe	UNI EN 381-5:1996	12-01-1996
EN 381-7:1999	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili – Requisiti per guanti di protezione per l'utilizzazione di seghe a catena	UNI EN 381-7:2001	16-03-2000
EN 381-8:1997	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili - Metodi di prova per ghette di protezione per l'utilizzazione di seghe a catena	UNI EN 381-8:1999	18-10-1997
EN 381-9:1997	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili - Requisiti per ghette di protezione per l'utilizzazione di seghe a catena	UNI EN 381-9:1999	18-10-1997
EN 381-10:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili – Metodo di prova per protettori per la parte superiore del corpo	UNI EN 381-10:2003	28-08-2003
EN 381-11:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili – Requisiti per protettori per la parte superiore del corpo	UNI EN 381-11:2004	28-08-2003
EN 388: 2003	C 91 19-04-2006	Guanti di protezione contro rischi meccanici	UNI EN 388:2004	06-10-2005
EN 393: 1993	C 91 19-04-2006	Giubbotti di salvataggio ed equipaggiamento individuale di aiuto al galleggiamento - Aiuto al galleggiamento - 50 N	UNI EN 393:1994+A1:2000	16-12-1994
EN 393:1993/A1:1998	C 91 19-04-2006	Giubbotti di salvataggio ed equipaggiamento individuale di aiuto al galleggiamento - Aiuto al galleggiamento - 50 N		06-11-1998
EN 394: 1993	C 91 19-04-2006	Giubbotti di salvataggio ed equipaggiamento individuale di aiuto al galleggiamento - Accessori	UNI EN 394:1994	16-12-1994
EN 395: 1993	C 91 19-04-2006	Giubbotti di salvataggio ed equipaggiamento individuale di aiuto al galleggiamento - Giubbotti di salvataggio 100 N	UNI EN 395:1994+A1:2000	16-12-1994
EN 395:1993/A1:1998	C 91 19-04-2006	Giubbotti di salvataggio ed equipaggiamento individuale di aiuto al galleggiamento - Giubbotti di salvataggio - 100 N		06-11-1998
EN 396: 1993	C 91 19-04-2006	Giubbotti di salvataggio e equipaggiamento individuale di aiuto al galleggiamento - Giubbotti di salvataggio 150 N	UNI EN 396:1994+A1:2000	16-12-1994
EN 396:1993/A1:1998	C 91 19-04-2006	Giubbotti di salvataggio ed equipaggiamento individuale di aiuto al galleggiamento - Giubbotti di salvataggio - 150 N		06-11-1998
EN 397:1995	C 91 19-04-2006	Elmetti di protezione per l'industria	UNI EN 397:2001	12-11-1996
EN 397:1995/A1:2000	C 91 19-04-2006	Elmetti di protezione per l'industria		24-01-2001

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICAZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICAZIONE. SU GUUE
EN 399: 1993	C 91 19-04-2006	Giubbotti di salvataggio e equipaggiamento individuale di aiuto al galleggiamento - Giubbotti di salvataggio 275 N	UNI EN 399:1994+ A1:2000	16-12-1994
EN 399:1993/A1:1998	C 91 19-04-2006	Giubbotti di salvataggio ed equipaggiamento individuale di aiuto al galleggiamento - Giubbotti di salvataggio - 275 N		06-11-1998
EN 402: 2003	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori a circuito aperto ad aria compressa con dosatore automatico e con maschera intera o boccaglio completo per la fuga - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 402:2004	21-02-2004
EN 403: 2004	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie per autosalvataggio - Dispositivi filtranti con cappuccio per la fuga dal fuoco - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 403:2005	06-10-2005
EN 404: 2005	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie per autosalvataggio – Filtri per autosalvataggio da monossido di carbonio con boccaglio completo	In pubblicazione	06-10-2005
EN 405: 2001	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Semimaschere filtranti antigas o antigas e antipolvere dotate di valvole - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 405:2003	10-08-2002
EN 407: 2004	C 91 19-04-2006	Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco)	UNI EN 407:2004	06-10-2005
EN 420:2003[1]	C 91 19-04-2006	Guanti di protezione - Requisiti generali e metodi di prova	UNI EN 420:2004	02-12-2005
EN 421: 1994	C 91 19-04-2006	Guanti di protezione contro le radiazioni ionizzanti e la contaminazione radioattiva	UNI EN 421:1995	16-12-1994
EN 443:1997	C 91 19-04-2006	Elmi per vigili del fuoco	UNI EN 443:1999	19-02-1998
EN 458: 2004	C 91 19-04-2006	Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida	UNI EN 458:2005	06-10-2005
EN 463: 1994	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione contro prodotti chimici liquidi - Metodo di prova: determinazione della resistenza alla penetrazione mediante un getto di liquido (prova al getto)	UNI EN 463:1995	16-12-1994
EN 464: 1994	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione contro prodotti chimici liquidi e gassosi, inclusi aerosol e particelle solide - Metodo di prova: Determinazione della tenuta delle tute protettive a tenuta di gas (prova della pressione interna)	UNI EN 464:1995	16-12-1994
EN 468:1994	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione contro prodotti chimici liquidi - Metodo di prova: determinazione della resistenza alla penetrazione mediante spruzzo (prova allo spruzzo)	UNI EN 468:1995	16-12-1994
EN 469:2005	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per vigili del fuoco - Requisiti prestazionali per indumenti di protezione per la lotta contro l'incendio	In pubblicazione	Prima pubblicazione

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICA-ZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICA-ZIONE. SU GUUE
EN 470-1:1995	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per saldatura e procedimenti connessi - Requisiti generali	UNI EN 470-1:1996+A1:2000	12-01-1996
EN 470-1:1995/A1:1998	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per saldatura e procedimenti connessi - Requisiti generali		13-06-1998
EN 471: 2003	C 91 19-04-2006	Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti	UNI EN 471:2004	06-10-2005
EN 510: 1993	C 91 19-04-2006	Specifiche per indumenti protettivi da utilizzare in presenza di rischio di impigliamento con parti in movimento	UNI EN 510:1994	16-12-1994
EN 511:1994	C 91 19-04-2006	Guanti di protezione contro il freddo	UNI EN 511:1995	16-03-2000
EN 530: 1994	C 91 19-04-2006	Resistenza all'abrasione di materiale per indumenti di protezione - Metodi di prova	UNI EN 530:1996	30-08-1995
EN 531:1995	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per lavoratori dell'industria esposti al calore (esclusi gli indumenti per vigili del fuoco e saldatori)	UNI EN 531:1997+A1:2000	06-11-1998
EN 531:1995/A1:1998	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per lavoratori esposti al calore		04-06-1999
EN 533:1997	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Protezione contro il calore e la fiamma - Materiali e assemblaggi di materiale a propagazione di fiamma limitata	UNI EN 533:1999	14-06-1997
EN 564:1997	C 91 19-04-2006	Attrezzatura per alpinismo – Cordino – Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 564:1998	10-08-2002
EN 565:1997	C 91 19-04-2006	Attrezzatura per alpinismo – Fettuccia – Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 565:1998	10-08-2002
EN 566:1997	C 91 19-04-2006	Attrezzatura per alpinismo – Anelli – Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 566:1998	10-08-2002
EN 567:1997	C 91 19-04-2006	Attrezzatura per alpinismo – Bloccanti – Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 567:1998	10-08-2002
EN 568:1997	C 91 19-04-2006	Attrezzature per alpinismo - Ancoraggi da ghiaccio - Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 568:1998	14-06-1997
EN 569:1997	C 91 19-04-2006	Attrezzatura per alpinismo – Chiodi – Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 569:1998	10-08-2002
EN 659:2003	C 91 19-04-2006	Guanti di protezione per vigili del fuoco	UNI EN 659: 2004	21-02-2004

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICAZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICAZIONE. SU GUUE
EN 702: 1994	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Protezione contro il calore e il fuoco - Metodo di prova: determinazione della trasmissione del calore per contatto attraverso indumenti di protezione o loro materiali	UNI EN 702:1996	12-01-1996
EN 795:1996	C 91 19-04-2006	Protezione contro le cadute dall'alto – Dispositivi di ancoraggio – Requisiti e prove Avvertenza: La presente pubblicazione non riguarda i dispositivi descritti nelle classi A (ancoraggi strutturali), C (dispositivi di ancoraggio che utilizzano linee di ancoraggio flessibili orizzontali) e D (dispositivi di ancoraggio che utilizzano rotaie di ancoraggio rigide orizzontali), cui si fa riferimento ai punti seguenti: 3.13.1, 3.13.3, 3.13.4, 4.3.1, 4.3.3, 4.3.4, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.2 (per quanto concerne la classe A1), 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 6 (per quanto concerne le classi A,C, e D), e nelle appendici A (punti A.2, A.3, A.5 e A.6), B e ZA (per quanto concerne le classi A, C e D), per i quali essa non conferisce presunzione di conformità alle disposizioni della direttiva 89/686/CEE.	UNI EN 795:2002	12-02-2000
EN 795/A1:2000	C 91 19-04-2006			24-01-2001
EN 812:1997	C 91 19-04-2006	Copricapo antiurto per l'industria	UNI EN 812:2003	19-02-1998
EN 812:1997/A1:2001	C 91 19-04-2006	Copricapo antiurto per l'industria		10-08-2002
EN 813:1997	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale per la prevenzione delle cadute dall'alto - Cinture con cosciali	UNI EN 813:1998	14-06-1997
EN 863:1995	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Proprietà meccaniche - Metodo di prova: Resistenza alla perforazione	UNI EN 863:1997	15-05-1996
EN 892:2004	C 91 19-04-2006	Attrezzatura per alpinismo - Corde dinamiche per alpinismo - Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 892:2005	06-10-2005
EN 893:1999	C 91 19-04-2006	Attrezzatura per alpinismo – Ramponi – Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 893:2001	10-08-2002
EN 943-1:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione contro prodotti chimici liquidi e gassosi, inclusi aerosol liquidi e particelle solide – Requisiti prestazionali per tute di protezione chimica, ventilate e non ventilate, a tenuta di gas (Tipo 1) e non a tenuta di gas (Tipo 2)	UNI EN 943-1:2003	28-08-2003
EN 943-2:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione contro prodotti chimici liquidi e gassosi, inclusi aerosol liquidi e particelle solide – Requisiti prestazionali per tute di protezione chimica a "tenuta di gas" (Tipo 1) per squadre di emergenza (ET)	UNI EN 943-2:2002	10-08-2002
EN 958:1996	C 91 19-04-2006	Attrezzatura per alpinismo – Dissipatori di energia utilizzati nelle ascensioni per via ferrata - Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 958:1997	14-06-1997
EN 960:1994	C 91 19-04-2006	Teste di prova da utilizzare nelle prove degli elmetti di protezione	UNI EN 960:1997+A1:2000	15-05-1996
EN 960:1994/A1:1998	C 91 19-04-2006	Teste di prova da utilizzare nelle prove degli elmetti di protezione		06-11-1998

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICAZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICAZIONE. SU GUUE
EN 966:1996	C 91 19-04-2006	Caschi per sport aerei	UNI EN 966:2001	10-10-1996
EN 966:1996/A1:2000	C 91 19-04-2006	Caschi per sport aerei		04-07-2000
EN 1073-1:1998	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione contro la contaminazione radioattiva - Parte 1: Requisiti e metodi di prova per indumenti di protezione ventilati contro la contaminazione radioattiva sotto forma di particelle	UNI EN 1073-1:2000	06-11-1998
EN 1073-2:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione contro la contaminazione radioattiva - Requisiti e metodi di prova per indumenti di protezione non ventilati contro la contaminazione radioattiva sotto forma di particelle	UNI EN 1073-2:2003	28-08-2003
EN 1077:1996	C 91 19-04-2006	Caschi per sci alpino	UNI EN 1077:1998	10-10-1996
EN 1078:1997	C 91 19-04-2006	Caschi per ciclisti e per utilizzatori di tavole a rotelle (skateboards) e pattini a rotelle	UNI EN 1078:1998	14-06-1997
EN 1078:1997/A1:2005	C 91 19-04-2006	Caschi per ciclisti e per utilizzatori di tavole a rotelle (skateboards) e pattini a rotelle	In pubblicazione	Prima pubblicazione
EN 1080:1997	C 91 19-04-2006	Caschi di protezione contro gli urti per bambini	UNI EN 1080:2003	14-06-1997
EN 1080:1997/A1:2002	C 91 19-04-2006	Caschi di protezione contro gli urti per bambini		28-08-2003
EN 1080:1997/A2:2005	C 91 19-04-2006	Caschi di protezione contro gli urti per bambini	In pubblicazione	Prima pubblicazione
EN 1082-1:1996	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Guanti e proteggi braccia contro tagli e coltellate causati da coltelli a mano - Guanti e proteggi braccia di maglia metallica	UNI EN 1082-1:1998	14-06-1997
EN 1082-2:2000	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione – Guanti e proteggi-braccia contro tagli e coltellate causati da coltelli a mano – Parte 2: Guanti e proteggi-braccia costruiti con materiale diverso dalla maglia metallica	UNI EN 1082-2:2001	21-12-2001
EN 1082-3:2000	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione – Guanti e proteggi braccia contro tagli e coltellate causati da coltelli a mano –Prova di taglio da impatto per tessuto, cuoio ed altri materiali	UNI EN 1082-3:2001	21-12-2001
EN 1095:1998	C 91 19-04-2006	Imbracatura di sicurezza da ponte e cima di ancoraggio per uso su imbarcazioni da diporto - Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 1095:2000	06-11-1998
EN 1146:2005	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori ad aria compressa a circuito aperto con cappuccio per la fuga - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 1146:2006	Prima pubblicazione
EN 1149-1: 1995	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Proprietà elettrostatiche - Resistività di superficie – (Metodi di prova e requisiti)	UNI EN 1149-1:1997	10-10-1996

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICA-ZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICA-ZIONE. SU GUUE
EN 1149-2:1997	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Proprietà elettrostatiche - Metodo di prova per la misurazione della resistenza elettrica attraverso un materiale (resistenza verticale)	UNI EN 1149-2:1999	19-02-1998
EN 1149-3:2004	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Proprietà elettrostatiche - Parte 3: Metodi di prova per la misurazione dell'attenuazione della carica	UNI EN 1149-3:2005	06-10-2005
EN 1150:1999	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione – Indumenti di visualizzazione per uso non professionale – Metodi di prova e requisiti	UNI EN 1150:2001	04-06-1999
EN 1384:1996	C 91 19-04-2006	Elmetti per attività equestri	UNI EN 1384:2003	14-06-1997
EN 1384:1996/A1:2001	C 91 19-04-2006	Elmetti per attività equestri		10-08-2002
EN 1385:1997	C 91 19-04-2006	Elmetti per canoa-kayak e sport in acque torrentizie	UNI EN 1385:2000	13-06-1998
EN 1385:1997/A1:2005	C 91 19-04-2006	Elmetti per canoa-kayak e sport in acque torrentizie	In pubblicazione	06-10-2005
EN 1486:1996	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per vigili del fuoco - Metodi di prova e requisiti per indumenti riflettenti per operazioni speciali di lotta contro l'incendio	UNI EN 1486:1998	03-12-1996
EN 1621-1:1997	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione contro l'impatto meccanico per motociclisti - Requisiti e metodi di prova per protettori contro l'impatto	UNI EN 1621-1:1999	13-06-1998
EN 1621-2:2003	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione contro l'impatto meccanico per motociclisti - Paraschiena - Parte 2: Requisiti e metodi di prova	UNI EN 1621-2:2004	06-10-2005
EN 1731:1997	C 91 19-04-2006	Protettori degli occhi e del viso, a rete, per uso industriale e non industriale, per la protezione contro rischi meccanici e/o contro il calore	UNI EN 1731:2000	14-06-1997
EN 1731:1997/A1:1997	C 91 19-04-2006	Protettori degli occhi e del viso, a rete, per uso industriale e non industriale, per la protezione contro rischi meccanici e/o contro il calore		13-06-1998
EN 1809:1997	C 91 19-04-2006	Accessori per immersione – Compensatori di galleggiamento – Requisiti funzionali e di sicurezza, metodi di prova	UNI EN 1809:1999	13-06-1998
EN 1827:1999	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Semimaschere senza valvole di inspirazione e con filtri smontabili per la protezione contro gas o gas e particelle o solamente particelle – Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 1827:2002	24-02-2001
EN 1836:2005	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi - Occhiali da sole e filtri per la protezione contro le radiazioni solari per uso generale e filtri per l'osservazione diretta del sole	UNI EN 1836:2006	02-12-2005
EN 1868:1997	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Lista di termini equivalenti	UNI EN 1868:2000	18-10-1997

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICAZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICAZIONE. SU GUUE
EN 1891:1998	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale per la prevenzione delle cadute dall'alto - Corde con guaina a basso coefficiente di allungamento	UNI EN 1891:2001	06-11-1998
EN 1938:1998	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi – Occhiali a visiera per utilizzatori di motocicli e ciclomotori	UNI EN 1938:2000	04-06-1999
EN ISO 4869-2:1995	C 91 19-04-2006	Acustica - Protettori auricolari - Stima dei livelli effettivi della pressione sonora ponderati A quando i protettori auricolari sono indossati	UNI EN ISO 4869-2:1998	15-05-1996
EN ISO 4869-4:2000	C 91 19-04-2006	Acustica - Protettori auricolari - Misurazione dei livelli effettivi di pressione sonora all'interno delle cuffie destinate alla riproduzione del suono	UNI EN ISO 4869-4:2002	06-10-2005
EN ISO 6529:2001	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Protezione contro prodotti chimici - Determinazione della resistenza dei materiali utilizzati per indumenti di protezione alla permeazione mediante liquidi e gas	UNI EN ISO 6529:2003	06-10-2005
EN ISO 6530:2005	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Protezione contro agenti chimici liquidi - Metodo di prova per la resistenza dei materiali alla penetrazione di liquidi	UNI EN ISO 6530:2005	06-10-2005
EN ISO 6942:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione – Protezione contro il calore e il fuoco – Metodo di prova: valutazione dei materiali e materiali assemblati quando esposti ad una sorgente di calore radiante	UNI EN ISO 6942: 2004	28-08-2003
EN ISO 10256:2003	C 91 19-04-2006	Protezioni per la testa e il viso per l'uso in hockey su ghiaccio	UNI EN ISO 10256:2004	06-10-2005
EN ISO 10819:1996	C 91 19-04-2006	Vibrazioni e urti meccanici - Vibrazioni al sistema mano-braccio - Metodo per la misurazione e la valutazione della trasmissibilità delle vibrazioni dai guanti al palmo della mano	UNI EN ISO 10819:1998	03-12-1996
EN 12083:1998	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Filtri con tubi di respirazione (Filtri non montati su maschera) – Filtri antipolvere, filtri antigas e filtri combinati – Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 12083:2000	04-07-2000
EN 12270:1998	C 91 19-04-2006	Attrezzatura per alpinismo – Blocchi da incastro – Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 12270:2000	16-03-2000
EN 12275:1998	C 91 19-04-2006	Attrezzatura per alpinismo – Connettori – Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 12275:2000	16-03-2000
EN 12276:1998	C 91 19-04-2006	Attrezzatura per alpinismo – Ancoraggi regolabili – Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 12276:2000	24-02-2001
EN 12277:1998	C 91 19-04-2006	Attrezzatura per alpinismo - Imbracature - Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 12277:2000	06-11-1998
EN 12278:1998	C 91 19-04-2006	Attrezzatura per alpinismo - Pulegge - Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 12278:2000	06-11-1998
EN 12477:2001	C 91 19-04-2006	Guanti di protezione per saldatori	UNI EN 12477:2002	10-08-2002

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICAZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICAZIONE. SU GUUE
EN 12477/A1:2005	C 91 19-04-2006	Guanti di protezione per saldatori	In pubblicazione	06-10-2005
EN 12492:2000	C 91 19-04-2006	Attrezzature per alpinismo – Caschi per alpinisti – Requisiti di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 12492:2003	21-12-2001
EN 12492:2000/A1:2002	C 91 19-04-2006	Attrezzature per alpinismo – Caschi per alpinisti – Requisiti di sicurezza e metodi di prova		28-08-2003
EN 12568:1998	C 91 19-04-2006	Protettori del piede e della gamba - Requisiti e metodi di prova per puntali e solette antiperforazione di metallo	UNI EN 12568:2001	06-11-1998
EN 12628:1999	C 91 19-04-2006	Accessori da immersione – Dispositivi combinati di galleggiamento e salvataggio – Requisiti funzionali di sicurezza e metodi di prova	UNI EN 12628:2001	04-07-2000
EN 12941:1998	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Elettrorespiratori a filtro completi di elmetto o cappuccio – Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 12941:2000	04-06-1999
EN 12941/A1:2003	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Elettrorespiratori a filtro completi di elmetto o cappuccio – Requisiti, prove, marcatura	In pubblicazione	06-10-2005
EN 12942:1998	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Elettrorespiratori a filtro completi di maschere intere, semimaschere o quarti di maschere – Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 12942:2004	04-06-1999
EN 12942:1998/A1:2002	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Elettrorespiratori a filtro completi di maschere intere, semimaschere o quarti di maschere – Requisiti, prove, marcatura		28-08-2003
EN 13034:2005	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione contro agenti chimici liquidi - Requisiti prestazionali per indumenti di protezione chimica che offrono una protezione limitata contro agenti chimici liquidi (equipaggiamento tipo 6 e tipo PB [6])	UNI EN 13034:2005	06-10-2005
EN 13061:2001	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione – Parastinchi per giocatori di calcio – Requisiti e metodi di prova	UNI EN 13061:2003	10-08-2002
EN 13087-1:2000	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Condizioni e condizionamento	UNI EN 13087-1:2003	10-08-2002
EN 13087-1:2000/A1:2001	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Condizioni e condizionamento		10-08-2002
EN 13087-2:2000	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Assorbimento degli urti	UNI EN 13087-2:2003	10-08-2002
EN 13087-2:2000/A1:2001	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Assorbimento degli urti		10-08-2002

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICA-ZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICA-ZIONE. SU GUUE
EN 13087-3:2000	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Resistenza alla penetrazione	UNI EN 13087-3:2003	10-08-2002
EN 13087-3:2000/A1:2001	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Resistenza alla penetrazione		10-08-2002
EN 13087-4:2000	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Efficienza del sistema di ritenuta	UNI EN 13087-4:2002	21-12-2001
EN 13087-5:2000	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Resistenza del sistema di ritenuta	UNI EN 13087-5:2002	24-02-2001
EN 13087-6:2000	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Campo visivo	UNI EN 13087-6:2003	10-08-2002
EN 13087-6:2000/A1:2001	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Campo visivo		10-08-2002
EN 13087-7:2000	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Resistenza alla fiamma	UNI EN 13087-7:2002	10-08-2002
EN 13087-7:2000/A1:2001	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Resistenza alla fiamma		10-08-2002
EN 13087-8:2000	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Proprietà elettriche	UNI EN 13087-8:2002	21-12-2001
EN 13087-8/A1:2005	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Proprietà elettriche	In pubblicazione	06-10-2005
EN 13087-10:2000	C 91 19-04-2006	Caschi/elmetti di protezione – Metodi di prova – Resistenza al calore radiante	UNI EN 13087-10:2002	21-12-2001
EN 13138-1:2003	C 91 19-04-2006	Aiuti al galleggiamento per l'apprendimento delle tecniche di nuoto - Parte 1: Requisiti di sicurezza e metodi di prova per aiuti al galleggiamento destinati ad essere indossati	UNI EN 13138-1:2004	06-10-2005
EN 13158:2000	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione – Giacche di protezione, protettori del corpo e delle spalle per cavalieri - Requisiti e metodi di prova	UNI EN 13158:2001	24-02-2001
EN 13178:2000	C 91 19-04-2006	Protezione personale degli occhi – Protettori dell'occhio per utilizzatori di motoslitte	UNI EN 13178:2001	21-12-2001
EN 13274-1:2001	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Metodi di prova - Determinazione della perdita di tenuta verso l'interno e della perdita di tenuta totale verso l'interno	UNI EN 13274-1:2002	21-12-2001
EN 13274-2:2001	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Metodi di prova – Prove pratiche di impiego	UNI EN 13274-2:2002	21-12-2001

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICA-ZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICA-ZIONE. SU GUUE
EN 13274-3:2001	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Metodi di prova – Determinazione della resistenza respiratoria	UNI EN 13274-3:2003	10-08-2002
EN 13274-4:2001	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Metodi di prova – Prove alla fiamma	UNI EN 13274-4:2002	10-08-2002
EN 13274-5:2001	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Metodi di prova – Condizioni climatiche	UNI EN 13274-5:2002	21-12-2001
EN 13274-6:2001	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Metodi di prova – Determinazione del tenore di anidride carbonica dell'aria di inspirazione	UNI EN 13274-6:2003	10-08-2002
EN 13274-7:2002	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Metodi di prova – Determinazione della penetrazione dei filtri antipolvere	UNI EN 13274-7:2003	28-08-2003
EN 13274-8:2002	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Metodi di prova – Determinazione dell'intasamento con polvere di dolomite	UNI EN 13274-8:2003	28-08-2003
EN 13277-1:2000	C 91 19-04-2006	Equipaggiamento di protezione per arti marziali – Requisiti e metodi di prova generali	UNI EN 13277-1:2001	24-02-2001
EN 13277-2:2000	C 91 19-04-2006	Equipaggiamento di protezione per arti marziali – Requisiti e metodi di prova supplementari per protettori del collo del piede, per protettori della tibia e per protettori dell'avambraccio	UNI EN 13277-2:2001	24-02-2001
EN 13277-3:2000	C 91 19-04-2006	Equipaggiamento di protezione per arti marziali – Requisiti e metodi di prova supplementari per protettori del torso	UNI EN 13277-3:2001	24-02-2001
EN 13277-4:2001	C 91 19-04-2006	Equipaggiamento di protezione per arti marziali – Requisiti e metodi di prova supplementari per protettori della testa	UNI EN 13277-4:2003	10-08-2002
EN 13277-5:2002	C 91 19-04-2006	Equipaggiamento di protezione per arti marziali – Requisiti e metodi di prova supplementari per conchiglie e protettori addominali	UNI EN 13277-5:2003	10-08-2002
EN 13277-6:2003	C 91 19-04-2006	Equipaggiamenti di protezione per arti marziali – Requisiti e metodi di prova supplementari per protettori del petto per donne	UNI EN 13277-6: 2004	21-02-2004
EN 13287:2004	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale - Calzature - Metodo di prova per la resistenza allo scivolamento	UNI EN 13287:2005	06-10-2005
EN 13356:2001	C 91 19-04-2006	Accessori di visualizzazione per uso non professionale – Metodi di prova e requisiti	UNI EN 13356:2003	21-12-2001
EN 13484:2001	C 91 19-04-2006	Caschi per utilizzatori di slittini	UNI EN 13484:2003	10-08-2002
EN 13546:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione – Protettori delle mani, delle braccia, del torace, dell'addome, delle gambe, dei piedi e conchiglie per portieri di hockey su prato e protettori della tibia per giocatori – Requisiti e metodi di prova	UNI EN 13546: 2004	28-08-2003

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICAZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICAZIONE. SU GUUE
EN 13567:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione – Protettori delle mani, delle braccia, del torace, dell'addome, delle gambe, del viso e conchiglie per schermidori – Requisiti e metodi di prova	UNI EN 13567: 2004	28-08-2003
EN 13594:2002	C 91 19-04-2006	Guanti di protezione per motociclisti professionali – Requisiti e metodi di prova	UNI EN 13594: 2004	28-08-2003
EN 13595-1:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per motociclisti professionali – Giacche, pantaloni e tute intere o divisibili - Requisiti e generali	UNI EN 13595-1: 2004	28-08-2003
EN 13595-2:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per motociclisti professionali – Giacche, pantaloni e tute intere o divisibili – Metodo di prova per la resistenza all'abrasione da impatto	UNI EN 13595-2: 2004	28-08-2003
EN 13595-3:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per motociclisti professionali – Giacche, pantaloni e tute intere o divisibili – Metodo di prova per la determinazione della resistenza allo scoppio	UNI EN 13595-3: 2004	28-08-2003
EN 13595-4:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per motociclisti professionali – Giacche, pantaloni e tute intere o divisibili – Metodo di prova per la determinazione della resistenza al taglio da impatto	UNI EN 13595-4: 2004	28-08-2003
EN 13634:2002	C 91 19-04-2006	Calzature di protezione per motociclisti professionali – Requisiti e metodi di prova	UNI EN 13634: 2004	28-08-2003
EN 13781:2001	C 91 19-04-2006	Caschi di protezione per conducenti e passeggeri di motoslitte e bob	UNI EN 13781:2003	10-08-2002
EN 13794:2002	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Autorespiratori a circuito chiuso per la fuga – Requsiti, prove, marcatura	UNI EN 13794: 2004	28-08-2003
EN 13819-1:2002	C 91 19-04-2006	Protettori dell'udito – Prove – Metodi di prova fisici	UNI EN 13819-1: 2004	28-08-2003
EN 13819-2:2002	C 91 19-04-2006	Protettori dell'udito – Prove – Metodi di prova acustici	UNI EN 13819-2: 2004	28-08-2003
EN 13911:2004	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per vigili del fuoco - Requisiti e metodi di prova per cappucci di protezione contro il fuoco per vigili del fuoco	UNI EN 13911:2004	06-10-2005
EN 13949:2003	C 91 19-04-2006	Equipaggiamento per la respirazione – Autorespiratori per uso subacqueo a circuito aperto per uso con Nitrox e ossigeno compressi– Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 13949: 2004	21-02-2004
EN ISO 13982-1:2004	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per l'utilizzo contro particelle solide - Parte 1: Requisiti prestazionali per indumenti di protezione contro prodotti chimici che offrono protezione all'intero corpo contro particelle solide disperse nell'aria (indumenti tipo 5)	UNI EN ISO 13982-1:2005	06-10-2005
EN ISO 13982-2:2004	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per l'utilizzo contro particelle solide - Parte 2: Metodo di prova per la determinazione della perdita di tenuta verso l'interno di areosol di particelle fini nelle tute	UNI EN ISO 13982-2:2005	06-10-2005

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICAZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICAZIONE. SU GUUE
EN ISO 13995:2000	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Proprietà meccaniche - Metodo di prova per la determinazione della resistenza alla perforazione e alla lacerazione dinamica dei materiali	UNI EN ISO 13995:2002	06-10-2005
EN ISO 13997:1999	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione – Proprietà meccaniche – Determinazione della resistenza al taglio mediante oggetti taglienti	UNI EN ISO 13997:2001	04-07-2000
EN ISO 13998:2003	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione – Grembiuli, pantaloni e giubbetti di protezione contro tagli e coltellate causati da coltelli a mano	UNI EN ISO 13998: 2004	28-08-2003
EN 14021:2003	C 91 19-04-2006	Pettorina per il motociclismo fuoristrada adatta a proteggere il motociclista da pietre e detriti - Requisiti e metodi di prova	UNI EN 14021:2004	06-10-2005
EN 14052:2005	C 91 19-04-2006	Elmetti ad elevate prestazioni per l'industria	In pubblicazione	Prima pubblicazione
EN 14058:2004	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Capi di abbigliamento per la protezione contro gli ambienti freddi	UNI EN 14058:2004	06-10-2005
EN 14120:2003	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione – Protettori di polsi, palme, ginocchia e gomiti per utilizzatori di attrezzature per sport su rotelle – Requisiti e metodi di prova	UNI EN 14120: 2004	21-02-2004
EN 14126:2003	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Requisiti prestazionali e metodi di prova per gli indumenti di protezione contro gli agenti infettivi	UNI EN 14126:2004	06-10-2005
EN 14143:2003	C 91 19-04-2006	Equipaggiamento per la respirazione - Autorespiratori a circuito chiuso per uso subacqueo	UNI EN 14143:2004	06-10-2005
EN 14225-1:2005	C 91 19-04-2006	Tute per immersione - Parte 1: Tute umide - Requisiti e metodi di prova	UNI EN 14225-1:2005	06-10-2005
EN 14225-2:2005	C 91 19-04-2006	Tute per immersione - Parte 2: Tute stagne - Requisiti e metodi di prova	UNI EN 14225-2:2005	06-10-2005
EN 14225-3:2005	C 91 19-04-2006	Tute per immersione - Parte 3: Tuta con sistemi attivi di riscaldamento o di raffreddamento - Requisiti e metodi di prova	UNI EN 14225-3:2005	06-10-2005
EN 14225-4:2005	C 91 19-04-2006	Tute per immersione - Parte 4: Tute a pressione atmosferica - Requisiti relativi ai fattori umani e metodi di prova	UNI EN 14225-4:2005	06-10-2005
EN 14325:2004	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione contro prodotti chimici - Metodi di prova e classificazione della prestazione di materiali, cuciture, unioni e assemblaggi degli indumenti di protezione chimica	UNI EN 14325:2005	06-10-2005
EN 14328:2005	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione - Guanti e proteggi-braccia contro tagli causati da coltelli motorizzati - Requisiti e metodi di prova	UNI EN 14328:2005	06-10-2005
EN 14360:2004	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione contro la pioggia - Metodo di prova per capi di abbigliamento pronti da indossare - Impatto con goccioline ad alta energia	UNI EN 14360:2004	06-10-2005

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICAZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICAZIONE. SU GUUE
EN 14387:2004	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Filtri antigas e filtri combinati - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 14387:2004	06-10-2005
EN 14404:2004	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale - Protettori delle ginocchia per lavori in posizione inginocchiata	UNI EN 14404:2005	06-10-2005
EN 14435:2004	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori ad aria compressa a circuito aperto con semimaschera, progettati per essere utilizzati solamente con pressione positiva - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 14435:2004	06-10-2005
EN 14458:2004	C 91 19-04-2006	Equipaggiamento individuale per gli occhi - Ripari facciali e visiere per l'uso con elmi per vigili del fuoco ed elmetti di sicurezza ad elevate prestazioni per l'industria utilizzati da vigili del fuoco e per servizi di ambulanza e di emergenza	UNI EN 14458:2005	06-10-2005
EN ISO 14460:1999	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per piloti di automobili – Protezione contro calore e fuoco – Requisiti prestazionali e metodi di prova	UNI EN ISO 14460:2003	16-03-2000
EN 14460:1999/A1:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per piloti di automobili – Protezione contro calore e fuoco – Requisiti prestazionali e metodi di prova		10-08-2002
EN 14529:2005	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori ad aria compressa a circuito aperto con semimaschera, progettati per comprendere un dosatore automatico a pressione positiva, solamente per scopi di fuga	UNI EN 14529:2006	Prima pubblicazione
EN 14572:2005	C 91 19-04-2006	Caschi ad elevate prestazioni per attività equestri	UNI EN 14572:2005	06-10-2005
EN 14593-1:2005	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Respiratori ad aria compressa alimentati dalla linea con erogatore a domanda - Parte 1: Apparecchi con maschera intera - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 14593-1:2005	06-10-2005
EN 14593-2:2005	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Respiratori ad aria compressa alimentati dalla linea con erogatore a domanda - Parte 2: Apparecchi con semimaschera a pressione positiva - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 14593-2:2005	06-10-2005
EN 14594:2005	C 91 19-04-2006	Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Respiratori ad aria compressa, a flusso continuo, alimentati dalla linea - Requisiti, prove, marcatura	UNI EN 14594:2005	06-10-2005
EN 14605:2005	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione contro agenti chimici liquidi - Requisiti prestazionali per indumenti con collegamenti a tenuta di liquido (Tipo 3) o a tenuta di spruzzi (Tipo 4), inclusi gli articoli che proteggono solamente parti del corpo (Tipo PB [3] e PB [4]	UNI EN 14605:2005	06-10-2005
EN ISO 14877:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione per operazioni di sabbiatura con abrasivi in grani	UNI EN ISO 14877:2004	28-08-2003
EN ISO 15025:2002	C 91 19-04-2006	Indumenti di protezione – Protezione contro il calore e la fiamma – Metodi di prova per la propagazione limitata della fiamma	UNI EN ISO 15025:2003	28-08-2003
EN ISO 15027-1:2002	C 91 19-04-2006	Tute di protezione termica in caso di immersione – Tute da indossare permanentemente, requisiti inclusa la sicurezza	UNI EN ISO 15027-1:2003	10-04-2003

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICAZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICAZIONE. SU GUUE
EN ISO 15027-2:2002	C 91 19-04-2006	Tute di protezione termica in caso di immersione – Tute per abbandono, requisiti inclusa la sicurezza	UNI EN ISO 15027-2:2003	10-04-2003
EN ISO 15027-3:2002	C 91 19-04-2006	Tute di protezione termica in caso di immersione – Metodi di prova	UNI EN UNI 15027-3:2004	10-04-2003
EN ISO 15831:2004	C 91 19-04-2006	Indumenti - Effetti fisiologici - Misurazione dell'isolamento termico per mezzo di un manichino termico	UNI EN ISO 15831:2005	06-10-2005
EN ISO 17249:2004	C 91 19-04-2006	Calzature di sicurezza con resistenza al taglio da sega a catena	UNI EN ISO 17249:2005	06-10-2005
EN ISO 20344:2004	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature	UNI EN ISO 20344:2004	06-10-2005
EN ISO 20345:2004	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale - Calzature di sicurezza	UNI EN ISO 20345:2004	06-10-2005
EN ISO 20346:2004	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale - Calzature di protezione	UNI EN ISO 20346:2004	06-10-2005
EN ISO 20347:2004	C 91 19-04-2006	Dispositivi di protezione individuale - Calzature da lavoro	UNI EN ISO 20347:2004	06-10-2005
EN 24869-1: 1992	C 91 19-04-2006	Acustica - Protettori auricolari - Metodo soggettivo per la misura dell'attenuazione sonora	UNI EN 24869-1:1993	16-12-1994
EN 24869-3: 1993	C 91 19-04-2006	Acustica - Protettori auricolari - Metodo semplificato per la misurazione della perdita di inserzioni di cuffie afoniche ai fini del controllo di qualità	UNI EN 24869-3:1996	16-12-1994
EN 50237:1997	C 91 19-04-2006	Guanti e muffole con protezione meccanica per scopi elettrici	CEI EN 50237: 1998	04-06-1999
EN 50286:1999	C 91 19-04-2006	Indumenti protettivi isolanti per impianti elettrici a bassa tensione	CEI EN 50286: 2000	16-03-2000
EN 50321:1999	C 91 19-04-2006	Calzature elettricamente isolanti per lavori su impianti di bassa tensione	CEI EN 50231: 2000	16-03-2000
EN 50365:2002	C 91 19-04-2006	Elmetti isolanti da utilizzare su impianti di categoria 0 e 1	CEI EN 50365: 2004	10-04-2003
EN 60743:2001	C 91 19-04-2006	Lavori sotto tensione – Terminologia per attrezzi, apparecchi e dispositivi (IEC 60743:2001)	CEI EN 60743: 2003	10-04-2003
EN 60895:2003	C 91 19-04-2006	Abiti conduttori per lavori sotto tensione fino a 800 kV di tensione nominale in corrente alternata (IEC 60895:1987 Modificata)	CEI EN 60895: 2005	06-10-2005

NUMERO E ANNO DI RATIFICA	DATA DI PUBBLICA-ZIONE IN GUUE	TITOLO	NUMERO E ANNO DI PUBBLICAZIONE NORMA NAZIONALE	DATA PRIMA PUBBLICA-ZIONE. SU GUUE
EN 60903:2003	C 91 19-04-2006	Specifica per guanti e muffole di materiale isolante per lavori sotto tensione (IEC 60903:1988 – Modificata)	CEI EN 60903: 2005	06-10-2005
EN 60984:1992	C 91 19-04-2006	Manicotti di materiale isolante per lavori sotto tensione (IEC 60984:1990 – modificata)	CEI EN 60984: 1998	04-06-1999
EN 60984/A1:2002	C 91 19-04-2006	Manicotti di materiale isolante per lavori sotto tensione – Modifica 1	CEI EN 60984/A1: 2003	10-04-2003
EN 60984/A11:1997	C 91 19-04-2006	Manicotti di materiale isolante per lavori sotto tensione – Modifica 11	CEI EN 60984/A11: 1998	04-06-1999

[1] La presunzione di conformità conferita dalla norma EN 420: 2003 in merito al punto 1.2.1.1. dei requisiti essenziali di salute e sicurezza e relativa al tenore di Cr(VI) dei materiali per guanti dipende dal limite di rilevazione del metodo di prova del Cr(VI), che deve essere inferiore o pari a 3 mg/kg.

Le norme UNI sono reperibili per consultazione e vendita presso la sede UNI di Milano in via Sannio 2, 20135 e presso la sede UNI di Roma in via delle Colonnelle 18, 00186, sito internet www.uni.com.
Le norme CEI sono reperibili per consultazione e vendita presso la sede CEI in via Saccardo 9 – 20134 Milano. Sito internet www.ceiweb.it

ALLEGATO II

UNI EN 250	2006	Respiratori - Autorespiratori per uso subacqueo a circuito aperto ad aria compressa - Requisiti, prove, marcatura
UNI EN 892	2005	Attrezzatura per alpinismo. Corde dinamiche per alpinismo. Requisiti di sicurezza e metodi di prova
UNI EN 1078	2006	Caschi per ciclisti e per utilizzatori di tavole a rotelle (skateboards) e pattini a rotelle
UNI EN 1080	2006	Caschi di protezione contro gli urti per bambini
UNI EN 1621-1	1999	Indumenti di protezione contro l'impatto meccanico per motociclisti - Requisiti e metodi di prova per protettori contro l'impatto
UNI EN 1809	1999	Accessori per l'immersione - Compensatori di galleggiamento - Requisiti funzionali e di sicurezza, metodi di prova
UNI EN 1938	2000	Protezione personale degli occhi - Occhiali a visiera per utilizzatori di motocicli e ciclomotori
UNI EN 12277	2000	Attrezzatura per alpinismo - Imbracature - Requisiti di sicurezza e metodi di prova
UNI EN 12492	2003	Attrezzature per alpinismo - Caschi per alpinisti - Requisiti di sicurezza e metodi di prova

NORMA EUROPEA

Respiratori
Autorespiratori per uso subacqueo a circuito aperto ad aria compressa
Requisiti, prove, marcatura

UNI EN 250

NOVEMBRE 2006

Respiratory equipment
Open-circuit self-contained compressed air diving apparatus
Requirements, testing, marking

La norma si applica agli autorespiratori per uso subacqueo a circuito aperto ad aria compressa e ai relativi gruppi componenti.

TESTO ITALIANO

La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 250 (edizione gennaio 2000) e dell'aggiornamento A1 (edizione maggio 2006).

La presente norma sostituisce la UNI EN 250:2002.

ICS 13.340.30

UNI
Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Sannio, 2
20137 Milano, Italia

PREMESSA NAZIONALE

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 250 (edizione gennaio 2000) e dell'aggiornamento A1 (edizione maggio 2006), che assumono così lo status di norma nazionale italiana.

La presente norma è stata elaborata sotto la competenza della Commissione Tecnica UNI
Sicurezza

Rispetto all'edizione precedente è stato introdotto il nuovo punto 8.6.

La presente norma è stata ratificata dal Presidente dell'UNI ed è entrata a far parte del corpo normativo nazionale il 23 novembre 2006.

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 250

January 2000

ICS 13.340.30

+ A1 May 2006

English version

Respiratory equipment - Open-circuit self-contained compressed air diving apparatus - Requirements, testing, marking

Appareils respiratoires - Appareils de plongée autonomes à air comprimé et à circuit ouvert - Exigences, essai, marquage

Atemgeräte - Autonome Leichttauchgeräte mit Druckluft - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung

This European Standard was approved by CEN on 7 November 1999.
Amendment A1 modifies the European Standard EN 250:2000; it was approved by CEN on 3 April 2006.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

cen

EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

Ref. No. EN 250:2000/A1:2006: E

INDICE

PREMESSA ALLA NORMA EN 250

PREMESSA ALL'AGGIORNAMENTO A1

INTRODUZIONE

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

3 TERMINI E DEFINIZIONI

4 DESCRIZIONE
4.1 Generalità
4.2 Gruppi componenti

5 REQUISITI
5.1 Progettazione
5.2 Materiali
5.3 Bombola/e d'aria
5.4 Valvole delle bombole
5.5 Parti e raccordi per alta pressione
5.6 Regolatore a richiesta
5.7 Tubi flessibili raccordati
5.8 Dispositivo di sicurezza
5.9 Facciale
5.10 Bardatura
5.11 Resistenza alla temperatura
5.12 Pulizia e disinfezione
5.13 Prove pratiche d'impiego

6 PROVE
6.1 Generalità
6.2 Controllo visivo
6.3 Parti e raccordi per alta e media pressione
6.4 Sistema di scarico della pressione
6.5 Regolatore a richiesta
6.6 Valvola di espirazione
6.7 Valvola della bombola
6.8 Facciale
6.9 Dispositivi di sicurezza
6.10 Resistenza a temperature specifiche
6.11 Prove pratiche d'impiego

7 MARCATURA

8 **INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE**

figura 1 Configurazione di prova per la forza di trazione .

figura 2 Apertometro .

figura 3 Diagramma dell'apertometro .

figura 4 Apertura di calibrazione .

figura 5a Raccordo maschio per alta pressione, filettatura 7/16-20, munito di O-ring .

figura 5b Raccordo corrispondente per raccordo maschio per alta pressione, 7/16-20 .

APPENDICE ZA (informativa) **PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE**

prospetto ZA.1

PREMESSA ALLA NORMA EN 250

La presente norma europea è stata elaborata dal Comitato Tecnico CEN/TC 79 "Apparecchi di protezione delle vie respiratorie", la cui segreteria è affidata al DIN.

La presente norma europea sostituisce la EN 250:1993.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro luglio 2000, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro luglio 2000.

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio, ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) UE.

Per quanto riguarda il rapporto con la(e) Direttiva(e) UE, si rimanda all'appendice informativa ZA, che costituisce parte integrante della presente norma.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

PREMESSA ALL'AGGIORNAMENTO A1

La presente norma europea (EN 250:2000/A1:2006) è stata elaborata dal Comitato Tecnico CEN/TC 79 "Apparecchi di protezione delle vie respiratorie", la cui segreteria è affidata al DIN.

Al presente aggiornamento alla norma europea EN 250:2000 deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro novembre 2006, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro novembre 2006.

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della/e Direttiva/e dell'UE.

Per quanto riguarda il rapporto con la/e Direttiva/e UE, si rimanda all'appendice informativa ZA, che costituisce parte integrante della presente norma europea.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

INTRODUZIONE

Un dato autorespiratore per uso subacqueo a circuito aperto ad aria compressa può essere approvato solo se i singoli componenti rispondono ai requisiti della specifica di prova, che può essere una norma completa oppure parte di una norma, e se sono state effettuate con successo prove pratiche d'impiego sull'apparecchio completo, ove specificato nella norma corrispondente. Se, per qualsiasi motivo, non è sottoposto a prova un apparecchio completo, è ammessa la simulazione dell'apparecchio purché le caratteristiche respiratorie siano analoghe a quelle dell'apparecchio completo.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea si applica agli autorespiratori per uso subacqueo a circuito aperto ad aria compressa e ai relativi gruppi componenti.

L'obiettivo dei requisiti e delle prove stabiliti nella presente norma europea è di garantire un livello minimo di sicurezza di funzionamento dei respiratori subacquei fino a una profondità massima di 50 m.

Sono incluse le prove di laboratorio e le prove pratiche d'impiego per la valutazione della conformità ai requisiti.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 132	Respiratory protective devices - Definitions of terms and pictograms
EN 144-1	Respiratory protective devices - Gas cylinder valves - Thread connection for insert connector
EN 148-1	Respiratory protective devices - Threads for facepieces - Standard thread connection
EN 148-2	Respiratory protective devices - Threads for facepieces - Centre thread connection
EN 148-3	Respiratory protective devices - Threads for facepieces - Thread connection M 45 × 3
EN 12021	Respiratory protective devices - Compressed air for breathing apparatus
ISO 263	ISO inch screw threads - General plan and selection for screws, bolts and nuts - Diameter range 0,06 to 6 in
ISO 5145	Cylinder valve outlets for gases and gas mixtures - Selection and dimensioning
ISO 12209-1	Gas cylinders - Outlet connections for gas cylinder valves for compressed breathable air - Yoke type connections
ISO 12209-2	Gas cylinders - Outlet connections for gas cylinder valves for compressed breathable air - Threaded connections
ISO 12209-3	Gas cylinders - Outlet connections for gas cylinder valves for compressed breathable air - Adaptor for 230 bar valves

3 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma europea si applicano i termini e le definizioni indicati nella EN 132, oltre a quelli di seguito elencati.

3.1 **autorespiratore per uso subacqueo a circuito aperto ad aria compressa (SCUBA)**: Apparecchio dotato di una riserva portatile di aria compressa, indossato dal subacqueo, che gli consente di respirare e di espirare sott'acqua.

Lo SCUBA, pronto per l'uso, è costituito da una serie di gruppi componenti compatibili, ciascuno dei quali è conforme ai requisiti corrispondenti della presente norma. Quando assemblato, lo SCUBA completo è progettato per consentire al portatore di respirare aria secondo necessità da una bombola (o più bombole) ad alta pressione attraverso un regolatore a richiesta raccordato a un facciale. L'aria espirata passa, senza ricircolazione, attraverso la valvola di espirazione dal regolatore a richiesta all'acqua ambiente.

3.2 **alta pressione**: Pressione all'interno delle bombole.

3.3 **media pressione**: Pressione tra il riduttore di pressione e l'erogatore a domanda.

3.4 **bassa pressione**: Pressione all'interno del facciale, approssimativamente la pressione ambiente.

3.5 **pressione nominale di esercizio**: Massima pressione di esercizio dei rispettivi componenti.

3.6 **pressione di riferimento**: Pressione in equilibrio che esiste nel facciale quando non vi è alcun flusso di gas di respirazione.

3.7 **pressione respiratoria**: Pressione differenziale all'interno del facciale in rapporto alla pressione di riferimento, misurata durante l'inspirazione e l'espirazione.

3.8 **pressione negativa di apertura (pressione di apertura)**: Pressione respiratoria durante l'inspirazione necessaria per aprire la valvola di inspirazione.

3.9 **volume spostato (di marea)**: Volume di gas di respirazione spostato dal simulatore di respirazione durante un semi-ciclo (inspirazione o espirazione) misurato in litri.

3.10 **frequenza di respirazione**: Valore impostato sul simulatore di respirazione misurato in cicli al minuto.

3.11 **volume respiratorio al minuto (VRM)**: Prodotto tra volume di marea e frequenza di respirazione misurato in litri al minuto.

3.12 **diagramma pressione/volume**: Diagramma generato durante un ciclo di respirazione tracciando la pressione respiratoria in funzione del volume spostato.

3.13 **lavoro respiratorio**: Lavoro effettuato durante un ciclo di respirazione misurato in J/l. Detto lavoro è, in genere, proporzionale alla superficie delimitata dal diagramma pressione/volume. Il lavoro associato alle pressioni positive durante l'inspirazione non viene considerato nel calcolo del lavoro respiratorio totale.

3.14 **facciale**: Dispositivo che collega l'attrezzatura al portatore. Può essere un boccaglio completo, una semimaschera per immersione o una maschera intera.

3.15 **boccaglio completo**: Dispositivo solitamente tenuto con i denti, che si chiude a tenuta contro le labbra e attraverso il quale l'aria viene inspirata ed espirata.

3.16 **maschera intera**: Facciale che copre bocca, naso, occhi e mento e può essere dotato di un boccaglio o di una maschera interna.

3.17 **semimaschera per immersione**: Facciale che copre bocca e mento ed è tenuta da cinghie.

3.18 **spazio morto**: Volume della cavità formata tra la bocca e i sistemi di inspirazione ed espirazione.

3.19 **gruppo bombola(e) d'aria**: È costituito da una o più bombole con valvola(e) della(e) bombola(e) e telaio di trasporto (se applicabile).

3.20 **regolatore a richiesta**: Contiene un riduttore di pressione e un erogatore a domanda fissato a un facciale.

3.21 **erogatore a domanda**: Dispositivo che fa parte del regolatore a richiesta che riduce la pressione media a pressione ambiente.

3.22 **sistema di trasporto**: Telaio di trasporto o dispositivo di supporto per la(e) bombola(e) con la possibilità di installare la bardatura (se applicabile).

3.23 **riduttore di pressione**: Dispositivo che fa parte del regolatore a richiesta che riduce l'alta pressione a pressione media.

4 DESCRIZIONE

4.1 Generalità

Lo SCUBA può essere costituito da gruppi componenti.

4.2 Gruppi componenti

Durante l'uso i gruppi componenti minimi devono essere gli elementi da a) a e):

a) bombola(e) con valvola(e);

b) regolatore a richiesta;

c) dispositivo(i) di sicurezza;

d) facciale: boccaglio completo o semimaschera per immersione o maschera intera;

e) sistema di trasporto.

Nota Ogni gruppo componente deve essere completo delle informazioni specificate in 8.

5 REQUISITI

5.1 Progettazione

Lo SCUBA e i gruppi componenti devono essere progettati, in modo tale che i suoi componenti siano posizionati, in maniera da garantire la protezione contro i danni meccanici causati da agenti esterni e in modo che sia possibile eseguire i controlli funzionali richiesti prima dell'immersione.

La combinazione dei gruppi componenti non deve influire negativamente sulla sicurezza di funzionamento e d'uso dell'apparecchio.

Nel caso di più bombole interconnesse, deve essere garantito che non sia impedita la stabilizzazione della pressione tra valvole delle bombole aperte e/o valvole di riserva aperte.

Lo SCUBA e i gruppi componenti non devono avere parti sporgenti o spigoli e bordi che possano recare lesioni al subacqueo.

Tutte le parti che devono essere azionate dal subacqueo durante l'impiego devono essere accessibili e controllabili anche se il portatore indossa guanti di protezione (a 3 dita, con imbottitura di 6 mm-7 mm su entrambi i lati). Esse devono essere progettate in modo che il loro posizionamento non possa essere modificato inavvertitamente durante l'impiego.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 fino a 6.11.

5.2 Materiali

I materiali utilizzati devono avere un'adeguata resistenza meccanica e devono presentare una sufficiente resistenza alle variazioni causate dalla temperatura singolarmente e nello SCUBA assemblato e pronto per l'uso.

I materiali che possono venire a diretto contatto con la pelle e/o la bocca del portatore non devono essere noti come suscettibili di causare irritazioni o altri effetti nocivi per la salute.

Dopo le prove in conformità a 6.2 e 6.11, lo SCUBA deve risultare ancora completamente funzionante e quindi soddisfare i requisiti specificati.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 e 6.11.

5.3 Bombola/e d'aria

La/e bombola/e d'aria deve/devono essere conforme/i alle regolamentazioni nazionali o europee corrispondenti e deve/devono essere sottoposte a prova e approvata/e in funzione della pressione nominale di esercizio.

La bombola deve essere marcata con la denominazione appropriata del raccordo filettato, in conformità alla EN 144-1, in cui le versioni preferite sono la M 18 × 1,5 e la M 25 × 2.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2.

5.4 Valvole delle bombole

Le valvole delle bombole devono essere conformi alle regolamentazioni nazionali e europee corrispondenti e devono essere sottoposte a prova e approvate in funzione della pressione nominale di esercizio.

Il raccordo filettato deve essere come descritto nella EN 144-1, in cui le versioni preferite sono la M 18 × 1,5 e la M 25 × 2.

Deve essere garantito un sicuro collegamento tra la(e) valvola(e) della bombola e il regolatore a richiesta utilizzando uno dei raccordi descritti nelle seguenti norme:

a) ISO 5145;

b) ISO 12209-1, ISO 12209-2, ISO 12209-3.

La valvola deve essere progettata o posizionata in modo che non possa essere chiusa inavvertitamente. Ciò si ottiene, per esempio, con almeno 2 giri per raggiungere la posizione di totale chiusura dalla posizione di totale apertura.

Il funzionamento della valvola della bombola non deve essere pregiudicato dall'ingresso di acqua.

La valvola della bombola deve essere protetta contro il trascinamento di sporco, particelle solide e acqua dall'interno della bombola, per esempio per mezzo di un tubo di protezione con lunghezza minima di 30 mm e diametro interno minimo di 2,5 mm. Se presente, un filtro supplementare deve avere una superficie di almeno 900 mm^2 e deve essere collegato in modo affidabile al tubo di protezione.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 e 6.11.

La caduta di pressione, misurata sul sistema assemblato della valvola della bombola, con una pressione di bombola di 50 bar, non deve essere maggiore di 10 bar.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.7.

5.5 Parti e raccordi per alta pressione

I tubi, le valvole e i raccordi metallici per alta pressione devono essere sottoposti a prova per verificare che sono in grado di sopportare una pressione pari al 50% oltre la pressione nominale di esercizio dei gruppi componenti, come specificato dal fabbricante.

I tubi, le valvole e i raccordi non metallici per alta pressione devono essere sottoposti a prova per verificare che sono in grado di sopportare una pressione pari al doppio della pressione di esercizio nominale della bombola.

Il/i raccordo/i di uscita per alta pressione, se filettato/i, deve/devono essere 7/16-20 UNF, in conformità con la ISO 263 (vedere figure 5a e 5b).

Non deve essere possibile collegare i tubi assemblati per media pressione ai raccordi di uscita per alta pressione.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 e 6.3.

5.6 Regolatore a richiesta

5.6.1 Generalità

Il regolatore a richiesta deve soddisfare i seguenti requisiti, quando sottoposto a prova con una pressione assoluta di 6 bar:

a) il lavoro di respirazione non deve essere maggiore di 3,0 J/l;

b) la pressione respiratoria di picco durante l'inspirazione e l'espirazione deve essere compresa nella gamma di ±25 mbar;

c) il lavoro di respirazione positivo durante l'inspirazione non deve essere maggiore di 0,3 J/l;

d) picchi di pressione senza lavoro di respirazione positivo misurabile non devono essere maggiori di 10 mbar;

e) picchi di pressione con lavoro di respirazione positivo misurabile non devono essere maggiori di 5 mbar.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.5.

5.6.2 Riduttore di pressione

Sul riduttore di pressione del regolatore a richiesta gli stadi a media pressione regolabili devono essere convenientemente protetti contro un'alterazione accidentale e correttamente sigillati in modo tale che una regolazione non autorizzata possa essere evidenziata.

5.6.3 Sistema di scarico della pressione

5.6.3.1 Erogatore a domanda a monte

Un regolatore a richiesta con erogatore a domanda a monte deve prevedere una valvola di scarico che deve consentire una portata d'aria di 400 l/min a una pressione media non maggiore di 30 bar.

La pressione inspiratoria non deve eccedere -25 mbar e la pressione espiratoria non deve eccedere 25 mbar.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.4.1 e 6.4.2.

5.6.3.2 Erogatore a domanda a valle

Le pressioni inspiratorie ed espiratorie non devono eccedere rispettivamente -25 mbar e 40 mbar, quando sottoposte a prova in conformità a 6.4.1 e 6.4.3.

5.6.4 Erogatore a domanda

Le bolle d'aria emergenti non devono impedire la visione al subacqueo in posizione di nuoto.

L'erogatore a domanda deve essere tale da poter essere facilmente pulito, assemblato e sottoposto a prova per verificarne il funzionamento. Deve essere protetto contro l'ingresso di sporco e danni meccanici.

L'erogatore a domanda deve includere un dispositivo per espellere l'acqua.

La funzionalità dell'erogatore a domanda non deve essere pregiudicata da condizioni di flusso libero.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2, 6.5 e 6.11.

5.6.5 Valvola di espirazione

Il progetto e la configurazione della valvola di espirazione devono impedire l'ingresso di acqua in tutte le posizioni.

La funzionalità della valvola di espirazione non deve essere pregiudicata dopo essere stata sottoposta a una delle seguenti condizioni:

a) un flusso costante di 300 l/min per un periodo di 1 min;

b) una pressione statica negativa di 80 mbar per un periodo di 10 s (in condizioni bagnate).

La perdita di tenuta della valvola di espirazione (in condizioni bagnate) non deve essere maggiore di 0,25 ml(stp)/min quando sottoposto a prova a una pressione negativa di 7 mbar (equivalente a 0,5 mbar con un volume di prova di 500 ml per 1 min).

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2, 6.6 e 6.11.

5.7 Tubi flessibili raccordati

5.7.1 Generalità

Lo stesso tubo flessibile raccordato per alta o media pressione rispettivamente deve soddisfare i requisiti specificati in: 5.7.2, 5.7.3, 5.7.4 o 5.7.7 rispettivamente.

5.7.2 Carico di trazione del tubo flessibile raccordato per alta o media pressione

Il tubo flessibile raccordato non pressurizzato deve essere sottoposto a un carico di trazione di 1 000 N per un periodo di prova da 10 s a 15 s.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.3.1.

5.7.3 Flessibilità del tubo flessibile raccordato per alta o media pressione

Il tubo flessibile raccordato non pressurizzato deve poter essere piegato formando un angolo di 180° per 8 h.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.3.2.

5.7.4 Prova di tenuta del tubo flessibile raccordato per alta pressione

Il tubo flessibile raccordato per alta pressione deve resistere alla pressione di esercizio nominale senza presentare perdite.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.3.3.

5.7.5 Pressione di scoppio del tubo flessibile raccordato per alta pressione

Il tubo flessibile raccordato per alta pressione deve resistere a una pressione pari a 4 volte la pressione nominale di esercizio, senza scoppiare.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.3.4.

5.7.6 Lunghezza e montaggio del tubo flessibile raccordato per media pressione

Il tubo flessibile raccordato per media pressione non deve impedire l'adattamento del facciale, né ostacolare il subacqueo.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.11.

5.7.7 Prova di tenuta del tubo flessibile raccordato per media pressione

Il tubo flessibile raccordato per media pressione deve essere in grado di resistere a una pressione pari al doppio della pressione di funzionamento della valvola di sicurezza o almeno a 30 bar, considerando il valore maggiore. Non devono verificarsi perdite.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.3.3.

5.7.8 Pressione di scoppio del tubo flessibile raccordato per media pressione

Il tubo flessibile raccordato per media pressione deve resistere a una pressione di 100 bar, senza scoppiare.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.3.4.

5.7.9 Tubo flessibile di respirazione

Nel caso in cui come tubo flessibile di respirazione sia utilizzato un tubo corrugato, questo deve essere flessibile e antistrozzatura per piegamento. Il tubo flessibile di respirazione deve consentire il libero movimento della testa e non deve provocare una diminuzione o un'interruzione dell'erogazione di aria per effetto della pressione esercitata dal mento o dal braccio durante le prove pratiche d'impiego.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.11.

Il tubo flessibile non deve collassare e l'allungamento deve essere almeno del 20%.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.3.5.

La deformazione permanente del tubo flessibile non deve essere maggiore del 10%.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.3.6.

5.8 Dispositivo di sicurezza

5.8.1 Generalità

Lo SCUBA deve essere dotato di almeno uno dei seguenti dispositivi di sicurezza:

a) manometro;

b) valvola di riserva;

c) altro dispositivo di allarme attivo.

Quando le condizioni d'impiego previste lo richiedono, lo SCUBA deve essere provvisto di almeno un ulteriore dispositivo di sicurezza supplementare specifico per il rischio, preso dalla lista di cui sopra. In caso di impiego di più dispositivi di sicurezza, questi devono essere compatibili tra loro.

Il dispositivo di sicurezza deve chiaramente indicare che la pressione rimanente della bombola dopo l'attivazione è almeno 50 bar. Nel caso di equipaggiamenti a più bombole, tale pressione deve essere presente in tutte le bombole.

Il dispositivo di sicurezza deve essere efficace a una pressione di bombola maggiore di 50 bar.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2, 6.9 e 6.11.

5.8.2 Manometro

Il manometro deve essere progettato e montato in modo che il subacqueo possa leggerlo senza difficoltà.

Se a tale scopo è necessario un raccordo flessibile, esso deve essere protetto contro eventuali danneggiamenti derivanti da cause meccaniche esterne che si manifestano durante l'impiego. Se il raccordo è munito di una copertura non permeabile ai gas, lo spazio compreso in questa copertura deve comunicare con l'atmosfera ambiente.

Il raccordo maschio del tubo del manometro verso il riduttore di pressione oppure, se non è previsto un tubo, il raccordo del manometro deve essere costruito in modo tale che, con una pressione a monte pari a 100 bar, esso non consenta il passaggio di più di 100 l/min di aria, quando convogliata nell'atmosfera.

La gamma di indicazione del manometro deve essere compreso tra zero e un valore maggiore del 20% rispetto alla pressione nominale di esercizio della(e) bombola(e) d'aria.

La divisione della scala o gli incrementi non devono essere maggiori di 10 bar. La gamma sotto i 50 bar deve essere chiaramente differenziata per evidenziare una bassa erogazione d'aria. L'accuratezza del manometro deve essere conforme alle seguenti tolleranze misurate a pressione decrescente:

- a 50 bar ± 5 bar;
- a 100 bar ± 10 bar;
- a 200 bar ± 10 bar;
- a 300 bar ± 15 bar.

Il manometro deve essere impermeabile fino a una pressione esterna di almeno 10 bar oltre la pressione atmosferica per almeno 15 min. Il vetro deve essere di materiale non scheggiabile quando si rompe. Il manometro deve prevedere un sistema di scarico della pressione che, in caso di perdita d'aria ad alta pressione, protegga il subacqueo da lesioni.

Il dispositivo di sicurezza del manometro meccanico deve scaricare in sicurezza a una pressione non maggiore del 50% della pressione di scoppio dell'involucro. Il dispositivo di sicurezza deve scaricare un flusso minimo di 300 l/min.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2, 6.9.1 e 6.11.

5.8.3 Valvola di riserva

Le funzioni di una valvola di riserva devono essere:

a) provocare un aumento della resistenza all'inspirazione quando la pressione della bombola scende a un livello prestabilito e;

b) annullare questo effetto totalmente mediante un dispositivo di rilascio.

La valvola di riserva deve essere attivata e messa in posizione di attesa sia manualmente, sia automaticamente, prima dell'immersione.

La valvola di riserva non deve causare un improvviso aumento della pressione d'inspirazione.

La valvola di riserva deve permettere almeno 2 cicli di respirazione di avvertimento quando la pressione inspiratoria aumenta fino a meno di 60 mbar durante la prova con una bombola d'aria di capacità in acqua pari a 10 l d'acqua.

Deve essere possibile controllare lo stato della valvola di riserva in qualsiasi momento.

Il dispositivo di rilascio non deve consentire un funzionamento non intenzionale o accidentale e l'attivazione deve essere completata con un movimento unico.

Dopo l'attivazione, la resistenza respiratoria (pressione respiratoria durante l'inspirazione e l'espirazione) non deve essere maggiore dei limiti specificati in 5.6.

Dopo l'attivazione il dispositivo di sicurezza non deve ridurre la riserva d'aria disponibile per il subacqueo.

La valvola di riserva deve funzionare come precedentemente descritto quando la pressione di bombola scende non oltre i 50 bar.

In caso di valvola di riserva automatica, essa deve:

a) durante il caricamento, regolarsi automaticamente a una pressione di bombola non maggiore di 150 bar e;

b) rimanere aperta dopo l'attivazione al di sotto di una pressione di bombola di 80 bar.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2, 6.9.2 e 6.11.

5.8.4 Dispositivo di allarme attivo

Altri dispositivi di allarme attivi devono funzionare automaticamente. Le caratteristiche di avvertimento del dispositivo di allarme attivo devono essere efficaci e specificate dal fabbricante.

Qualsiasi perdita d'aria causata dal funzionamento di altri dispositivi di allarme attivi non deve essere maggiore di 5 l/min.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2, 6.9.3 e 6.11.

5.9 Facciale

5.9.1 Generalità

Il facciale deve essere un boccaglio completo, una semimaschera per immersione o una maschera intera.

La pressione parziale media di CO_2 durante l'inspirazione non deve essere maggiore di 20 mbar, per esempio mantenendo lo spazio morto il più ridotto possibile.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 e 6.8.2.1.

5.9.2 Boccaglio completo

Il boccaglio non deve pregiudicare le prestazioni del regolatore quando indossato durante le prove pratiche d'impiego. Particolare attenzione deve essere prestata all'azione della bocca dell'utilizzatore sul componente.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.11.

Il boccaglio non deve poter essere staccato, né deformato e/o spostato in modo permanente.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.8.1.

Deve essere possibile respirare dal regolatore a richiesta senza il boccaglio se questo è staccabile.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 e 6.11.

5.9.3 Bardatura del capo, se presente

La bardatura del capo deve essere progettata in modo che il facciale possa essere indossato e tolto facilmente.

La bardatura del capo deve essere regolabile o autoregolabile e deve tenere in posizione il facciale saldamente e comodamente.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 e 6.11.

Ciascuna cinghia della bardatura del capo deve resistere a una forza di trazione pari a 150 N, applicata per 10 s in direzione della trazione, quando il facciale è indossato.

Le fibbie e i sistemi di attacco (se presenti) devono resistere alla stessa trazione.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 e 6.8.3.1.

La deformazione lineare permanente di ciascuna cinghia non deve essere maggiore del 5% quando sottoposto a prova con una forza di trazione di 30 N per 10 s.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 e 6.8.3.2.

Una volta indossata, la bardatura del capo deve essere facilmente regolabile dal portatore o autoregolabile.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 e 6.11.

5.9.4 Maschera intera o semimaschera per immersione

5.9.4.1 Generalità

Tutti i requisiti per la maschera intera e la semimaschera per immersione sono gli stessi, ad eccezione di quelli riguardanti lo schermo visivo che non è presente nella semimaschera per immersione.

Una maschera interna può essere utilizzata per tenere separate le zone del naso e della bocca da quella degli occhi (schermo visivo) della maschera intera.

5.9.4.2 Il raccordo tra la maschera intera o la semimaschera per immersione e l'apparecchio può essere realizzato con un raccordo permanente o un raccordo di tipo speciale. Nel caso in cui sia utilizzato un raccordo filettato, non deve essere possibile utilizzare le filettature specificate nelle EN 148-1, EN 148-2 e EN 148-3.

5.9.4.3 Il collegamento tra il corpo della maschera e il raccordo della valvola a richiesta deve essere sufficientemente robusto da resistere a un carico di trazione assiale di 300 N.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.8.2.2.

5.9.4.4 Tutti i raccordi smontabili devono poter essere connessi e serrati, senza difficoltà, dove possibile a mano. Qualsiasi mezzo per garantire la tenuta utilizzato deve essere mantenuto in posizione quando il raccordo è staccato durante le operazioni di normale manutenzione.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 e 6.11.

5.9.4.5 Schermo(i) visivo(i)

Gli schermi visivi devono essere fissati in modo affidabile e a tenuta al corpo della maschera intera e devono possedere una resistenza meccanica adeguata.

Non devono distorcere la visione, come determinato nella prova sull'uomo.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2, 6.8.2.4 e 6.11.

Una maschera intera deve essere progettata in modo che il campo visivo effettivo non sia minore del 40% rispetto al campo visivo naturale. Il campo visivo bioculare rispetto al campo visivo bioculare naturale non deve essere minore del 50%, in presenza di un unico schermo visivo, e del 20% in presenza di due schermi visivi.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.8.2.3.

Il fabbricante deve prevedere sistemi per ridurre l'appannamento dell'oculare. Deve essere assicurato che la visione non sia pregiudicata durante l'immersione.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.11.

Quando sono utilizzati prodotti antiappannanti secondo quanto previsto o specificato dal fabbricante, essi devono essere compatibili con gli occhi, la pelle e i componenti del facciale.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 e 6.11.

5.10 Bardatura

La/e bombola/e dell'aria deve/devono essere saldamente fissata/e a una bardatura che può essere costituita, per esempio, da un telaio di supporto e/o cinghie di trasporto per fissarla al corpo del subacqueo. La bardatura non deve possedere una sola fibbia di chiusura che, quando attivata, sganci l'intera bardatura dal corpo del subacqueo.

La bardatura deve essere progettata in modo tale che lo SCUBA rimanga saldamente in posizione. Non deve essere possibile che l'apparecchio, e parti di esso, siano accidentalmente staccate dal subacqueo. La bardatura non deve limitare la libertà di movimento del subacqueo più di quanto non sia strettamente necessario.

Deve essere possibile fissare in posizione sullo SCUBA parti liberamente sospese, per esempio regolatore a richiesta, manometro e cinghie.

La bardatura, incluse le cinghie, deve essere progettata in modo tale che il subacqueo possa indossare e togliere l'apparecchio durante l'impiego senza interrompere la respirazione.

La regolazione della bardatura deve essere mantenuta durante l'impiego dello SCUBA. Se è possibile una regolazione della bardatura, per esempio regolando la lunghezza delle cinghie, questo dovrebbe essere reso possibile facilmente e in qualsiasi momento.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 e 6.11.

5.11 Resistenza alla temperatura

5.11.1 Immagazzinaggio

Deve essere garantito un funzionamento senza inconvenienti dopo immagazzinaggio a temperature comprese tra -30 °C e 70 °C.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.10.3 e 6.10.4.

5.11.2 Prestazioni

Lo SCUBA non deve avere perdite o flusso libero quando sottoposto a prova a una temperatura di 50 °C.

Uno SCUBA munito di regolatore a richiesta progettato per l'impiego in temperature dell'acqua minori di 10 °C, non deve mostrare alcuna perdita significativa e/o permanente, né flusso libero quando sottoposto a prova a una temperatura di -20 °C.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.10.1 e 6.10.2.

5.11.3 Prestazioni in acqua fredda

Uno SCUBA munito di regolatore a richiesta progettato per l'impiego in temperature dell'acqua minori di 10 °C, deve funzionare, come richiesto, anche con una temperatura di 4 °C.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.5.2.

5.12 Pulizia e disinfezione

Tutte le parti che, secondo quanto raccomandato dal fabbricante, devono essere pulite e/o disinfettate, devono essere facili da pulire, devono resistere ai prodotti di pulizia e disinfezione raccomandati dal fabbricante e devono rimanere funzionanti dopo essere stati puliti e disinfettati.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.2 e 6.11.

5.13 Prove pratiche d'impiego

Oltre alle prove di laboratorio descritte, lo SCUBA deve anche essere sottoposto a prove pratiche d'impiego in condizioni realistiche. Tali prove hanno lo scopo di controllare che l'apparecchio non abbia imperfezioni che non possono essere rilevate con le prove descritte negli altri punti della presente norma europea.

Quando, su giudizio del laboratorio di prova, non è concessa l'approvazione in quanto le prove pratiche d'impiego indicano che lo SCUBA presenta imperfezioni correlate all'accettazione del portatore, esso deve descrivere le prove che hanno rivelato tali imperfezioni. Questo consente agli altri laboratori di ripetere le prove e di verificare i risultati.

Le prove devono essere effettuate in conformità a 6.11.

6 PROVE

6.1 Generalità

I sottogruppi elencati in 4.2 devono essere sottoposti a prova e qualificati separatamente o come parte di uno SCUBA completo pronto per l'uso. Quando i componenti sono sottoposti a prova separatamente, il laboratorio di prova deve usare componenti complementari conformi alla presente norma.

6.1.1 Valori nominali e tolleranze

Se non diversamente specificato, i valori citati nella presente norma sono espressi in forma nominale. Se non diversamente specificato, i valori sono soggetti a una tolleranza di ±5%. Se non diversamente specificato, la temperatura ambiente per le prove deve essere di (24 ± 8) °C, con un'umidità relativa almeno del 50%. I limiti di temperatura senza una tolleranza specifica sono soggetti a un'accuratezza di ±3 °C.

6.1.2 Aria respirabile

Se non diversamente specificato, le prove devono essere eseguite con aria compressa in conformità alla EN 12021.

6.1.3 Equipaggiamento e procedimenti di prova

Le caratteristiche prestazionali dell'attrezzatura per la simulazione della respirazione devono essere definite usando un orifizio di calibrazione illustrato nella figura 4. L'orifizio deve essere inserito nell'attrezzatura di prova al posto dell'erogatore a domanda e sottoposto a prova a 62,5 l/min (25 cicli/min, 2,5 l/ciclo) con una pressione di 6 bar assoluti. I valori del lavoro di respirazione e delle pressioni inspiratoria/espiratoria devono essere rispettivamente di 3,3 J/l e ±25 mbar.

L'equipaggiamento di prova e di misurazione devono essere adeguati per le pressioni e le frequenze che emergono durante le prove.

6.2 Controllo visivo

Il controllo visivo deve essere condotto ad acutezza visiva normale dall'/dagli esperto/i responsabile/i nominato/i dal laboratorio di prova accreditato per la prova dello SCUBA.

Il controllo visivo deve verificare che lo SCUBA o i suoi sottogruppi componenti siano stati fabbricati in accordo con la documentazione tecnica del fabbricante e includa la marcatura e le istruzioni per l'uso.

6.3 Parti e raccordi per alta e media pressione

I tubi flessibili raccordati per alta e media pressione devono essere sottoposti alle prove seguenti.

6.3.1 Carico di trazione dei tubi flessibili raccordati per alta e media pressione

Il carico di trazione è applicato al tubo flessibile raccordato avvitando i raccordi terminali a un punto di fissaggio adeguato.

6.3.2 Flessibilità dei tubi flessibili raccordati per alta e media pressione

Il tubo flessibile deve essere arrotolato intorno a un cilindro di prova con un diametro di (65,0 ± 2,5) mm.

6.3.3 Prova di tenuta dei tubi flessibili raccordati per alta e media pressione

Il mezzo di prova deve essere l'aria. Il tempo di prova deve essere di 5 min.

6.3.4 Pressione di scoppio

Le parti e i raccordi per alta pressione devono resistere alla pressione di prova per un periodo di almeno 20 s.

Non devono verificarsi perdite, né scoppio dei tubi flessibili o indicazioni di danni.

Il liquido di prova deve essere acqua dolce o olio.

6.3.5 Flessibilità dei tubi corrugati

Per la prova di allungamento di un tubo corrugato, esso deve essere sospeso. Deve essere misurata la lunghezza (senza raccordi) (lunghezza a).

Successivamente, una forza di 10 N deve essere applicata al tubo flessibile per un periodo di 5 min (lunghezza b).

L'allungamento E è così calcolato

$$E = \frac{b-a}{a} \cdot 100\%$$

dove:

a è la lunghezza a;

b è la lunghezza b.

6.3.6 Deformazione permanente dei tubi corrugati

Per la prova della deformazione lineare assiale permanente del tubo corrugato, immediatamente dopo la prova di cui in 6.3.5, esso viene sottoposto a una forza di 10 N per 48 h, dopo le quali il carico è rimosso. Quindi, dopo un periodo di recupero di 6 h, si misura nuovamente la lunghezza del tubo flessibile (lunghezza c).

La deformazione lineare assiale relativa permanente D è così calcolata

$$D = \frac{c-a}{a} \cdot 100\%$$

dove:

a è la lunghezza a;

c è la lunghezza c.

6.4 Sistema di scarico della pressione

6.4.1 Generalità

Lo SCUBA è collegato a un polmone artificiale mediante un raccordo idoneo. Uno SCUBA con maschera intera o semimaschera per immersione deve essere montato sulla testa di prova "Sheffield" e uno SCUBA con boccaglio deve essere collegato direttamente all'uscita del polmone. Il polmone artificiale deve essere regolato a 62,5 l/min (25 cicli/min, 2,5 l/ciclo) e la prova deve essere eseguita con una pressione di 1 bar.

6.4.2 Erogatore a domanda a monte

Con il polmone artificiale non in funzione, un adeguato dispositivo di misurazione del flusso è collegato all'uscita della valvola di scarico e deve essere fornita aria al lato a media pressione del riduttore. La pressione di erogazione dell'aria è gradualmente aumentata fino a quando, attraverso la valvola per sovrappressione, passa un flusso di 400 l/min. In queste condizioni il polmone artificiale è attivato e viene misurata la pressione respiratoria al punto di campionamento della pressione appropriato.

6.4.3 Erogatore a domanda a valle

Se il regolatore a richiesta include comandi di sensibilità regolabili l'erogatore a domanda deve essere sottoposto a prova sia nella posizione di minima prestazione sia nella posizione di massima prestazione. Le valvole a richiesta che includono comandi di pre-immersione e immersione devono essere sottoposte a prova con il comando impostato nella posizione di immersione. L'aria è alimentata sul lato di media pressione del riduttore e la relativa pressione è gradualmente aumentata; è registrata la pressione media richiesta per creare un flusso continuo di 400 l/min attraverso l'erogatore a domanda. In queste condizioni, è eseguita una prova di simulazione di respirazione sullo SCUBA completo, facciale incluso, ed è misurata la pressione respiratoria nel punto di campionamento adeguato.

6.5 Regolatore a richiesta

6.5.1 Generalità

Le prestazioni dinamiche dello SCUBA devono essere determinate sulla base del diagramma pressione/volume, generato registrando la bassa pressione rispetto al volume spostato.

Le prestazioni dinamiche dello SCUBA devono essere misurate a una pressione di 6 bar usando un simulatore di respirazione regolato per un volume/minuto sinusoidale pari a 62,5 (25 cicli/min, 2,5 l/ciclo). La variazione in frequenza e in ampiezza non deve deviare dal valore impostato di più del ±3%.

Durante queste prove, tranne che nella prova relativa alla bassa temperatura, l'erogatore a domanda deve essere applicato come se il subacqueo fosse in posizione eretta e immerso in acqua a una temperatura di $10\,^{0}_{-1}$ °C nel recipiente sotto pressione, a una profondità di almeno 0,2 m per evitare effetti di superficie.

Tranne che per un flusso temporaneo massimo di 10 s, il regolatore a richiesta non deve presentare flusso libero con la membrana sensibile nelle posizioni sottoposte a prova. La prova deve essere eseguita in acqua, alla pressione di 1 bar, effettuando il controllo dopo respirazione a 62,5 l/min (25 cicli/min, 2,5 l/ciclo) per 1 min.

Le prove devono essere condotte con lo SCUBA alimentato con aria ad alta pressione alla pressione nominale di esercizio specificata dal fabbricante e ripetute a 50 bar.

Se il regolatore a richiesta include comandi di sensibilità regolabili la valvola a richiesta deve essere sottoposta a prova sia nella posizione di minima prestazione sia nella posizione di massima prestazione. Le valvole a richiesta che includono comandi di pre-immersione e immersione devono essere sottoposti a prova con il comando impostato nella posizione di immersione.

Quando il regolatore a richiesta è sottoposto a prova separatamente, deve essere alimentato da un dispositivo (che può essere la valvola di una bombola) che causa una caduta di pressione da 9 bar a 10 bar, quando sottoposto a prova in conformità a 6.7.

6.5.2 Prestazioni in acqua fredda

Gli SCUBA destinati all'uso in acque con temperature minori di 10 °C devono essere sottoposti a prova come SCUBA pronti per l'uso a una temperatura dell'acqua di $\left(4^{\;0}_{-2}\right)$ °C per 5 min, alla pressione di 6 bar. L'erogatore a domanda deve essere applicato come se la testa del subacqueo fosse sia in posizione eretta sia in posizione orizzontale, a faccia in giù (in posizione di nuoto).

L'aria che fuoriesce dal simulatore di respirazione deve essere riscaldata e umidificata. La temperatura dell'aria deve essere di (28 ± 2) °C e l'umidità relativa deve essere maggiore del 90%, quando misurata all'interfaccia con l'erogatore a domanda.

La/e bombola/e, quando caricata/e con la relativa pressione di esercizio nominale, e scaricata/e a non meno di 50 bar, deve/devono contenere una quantità sufficiente di aria per completare la prova.

Gli SCUBA devono essere immersi in acqua fredda per un periodo di 10 min prima di iniziare la prova.

6.6 Valvola di espirazione

La seguente prova deve essere eseguita su un erogatore a domanda con valvola di espirazione bagnata e con l'ingresso di alimentazione a media pressione otturato.

Sull'erogatore a domanda, senza facciale, deve essere applicata una pressione negativa di 80 mbar per un periodo massimo di 10 s.

6.7 Valvola della bombola

Alla pressione ambiente di 6 bar, è estratto un volume/minuto sinusoidale di 62,5 l/min (25 cicli/min, 2,5 l/ciclo), mantenendo la pressione della bombola a 50 bar. Le valvole delle bombole munite di valvole di riserva dovrebbero essere sottoposte a prova con la valvola di riserva completamente aperta.

6.8 Facciale

6.8.1 Boccaglio

L'attacco all'erogatore a domanda deve essere sottoposto a prova tirando il boccaglio con una forza assiale di 80 N per 10 s, quando il dispositivo è trattenuto da una guarnizione a morso.

6.8.2 Maschera intera o semimaschera per immersione

6.8.2.1 Tenore di anidride carbonica dell'aria inspirata

Il tenore di CO_2 dell'aria inspirata dell'apparecchio (facciale e regolatore a richiesta alimentati con una pressione costante di 50 bar) deve essere misurato alle pressioni di 1,0 bar e 6,0 bar, usando un simulatore di respirazione regolato su un tasso di ventilazione di 15 l/min (15 cicli/min e un volume di marea di 1 l) e 62,5 l/min (25 cicli/min, 2,5 l/ciclo), con l'equipaggiamento montato su una testa di prova e immerso in acqua alla temperatura di 10 °C.

Il regolatore a richiesta deve essere installato come se fosse montato sulla testa del subacqueo in posizione eretta.

Durante queste prove, il tenore di CO_2 iniettato nell'aria espirata deve essere pari al 5% del VRM in superficie. Deve essere misurato il livello di CO_2 inspirato.

I regolatori a richiesta che includono comandi di sensibilità regolabili devono essere sottoposti a prova nella posizione di minima prestazione. I regolatori a richiesta che includono comandi di pre-immersione e immersione devono essere sottoposti a prova con il comando impostato nella posizione di immersione.

6.8.2.2 Resistenza meccanica del(dei) raccordo(i)

La durata della prova è 10 s. Il facciale deve essere montato su una testa di prova che può essere regolata in modo che il carico possa essere applicato assialmente sul raccordo. Inoltre, sopra il corpo del facciale, attorno al raccordo è disposto un sistema di cinghie o nastri di ritenuta in modo che il carico sia applicato nel modo più diretto possibile sul raccordo nel corpo del facciale e che la forza di ritenuta non sia esercitata interamente sulla bardatura del capo (vedere figura 1).

6.8.2.3 Campo visivo

Il campo visivo deve essere misurato in aria con un "apertometro" (vedere figura 2). Per la valutazione deve essere utilizzato un diagramma (vedere figura 3).

Procedimento utilizzato per la misurazione del campo visivo di una maschera intera:

1) Montare con cura la maschera intera sulla testa di prova e, con entrambi gli occhi illuminati, regolare il facciale finché il profilo dello schermo visivo risulti simmetrico sulla calotta semisferica e il campo visivo sia al massimo. Regolare la tensione delle cinghie per ottenere una tenuta ragionevolmente sicura.
2) Tracciare sul diagramma stampato le posizioni del campo visivo di ciascun occhio individualmente, utilizzando lo schema a griglia come guida.
3) Misurare attentamente le aree del campo visivo totale e del campo visivo binoculare con un planimetro. Il campo visivo è la linea più interna in qualsiasi punto del campo visivo della maschera intera o del campo visivo naturale secondo Stoll, come indicato sul diagramma stampato.

Esprimere i risultati come percentuale dell'area del campo visivo naturale secondo Stoll (già segnato sul diagramma).

6.8.2.4 Resistenza all'urto dello(degli) schermo(i) visivo(i)

La resistenza all'urto deve essere sottoposta a prova utilizzando una maschera intera montata su una testa di prova in modo tale che una sfera di acciaio (diametro 22 mm, 43,8 g circa) cada perpendicolarmente da un'altezza di 130 cm al centro della lente.

Per confrontare la tenuta della maschera intera prima e dopo la prova, è utilizzata la stessa testa di prova e viene creata una pressione di -10 mbar nella cavità della maschera.

Devono essere sottoposti a prova cinque schermi visivi.

6.8.3 Bardatura per il capo

6.8.3.1 Si devono sottoporre a prova tre campioni, tutti nello stato in cui vengono ricevuti. La forza deve essere applicata all'estremità libera delle cinghie.

6.8.3.2 Si devono sottoporre a prova tre campioni, tutti nello stato in cui vengono ricevuti. La deformazione lineare permanente deve essere misurata 4 h dopo la prova di trazione.

6.9 Dispositivi di sicurezza

6.9.1 Manometro

Il fabbricante deve fornire una dichiarazione secondo cui il materiale trasparente non si scheggia in caso di rottura.

Si deve eseguire una prova idraulica per stabilire la pressione di scoppio dell'involucro.

6.9.2 Valvola di riserva

Le caratteristiche di funzionamento della valvola di riserva, se presente, devono essere misurate alle pressioni ambiente di 1,0 bar e 6,0 bar utilizzando un simulatore di respirazione regolato per fornire ventilazioni di 15 l/min (15 cicli/min e un volume di marea di 1 l) e di 62,5 l/min (25 cicli/min e 2,5 l/ciclo) per ciascuna pressione di prova.

6.9.3 Altri dispositivi di allarme attivo

Le caratteristiche di funzionamento del dispositivo di allarme attivo, se presente, devono essere misurate alle pressioni ambiente di 1,0 bar e 6,0 bar utilizzando un simulatore di respirazione regolato per fornire ventilazioni di 15 l/min (15 cicli/min e un volume di marea di 1 l) e di 62,5 l/min (25 cicli/min e 2,5 l/ciclo) per ciascuna pressione di prova.

6.10 Resistenza a temperature specifiche

6.10.1 Prova a 50 °C

Il regolatore a richiesta completo o il gruppo bombole con la valvola della bombola in posizione chiusa, pressurizzato al 50% della pressione di esercizio nominale, devono essere collocati in una camera climatica di prova e riscaldati a 50 °C per un periodo non minore di 3 h.

La valvola della bombola deve essere quindi aperta mentre l'equipaggiamento è ancora a 50 °C.

6.10.2 Prova a -20 °C

Il regolatore a richiesta e il gruppo bombole con la valvola della bombola in posizione chiusa, pressurizzato al 50% della pressione di esercizio nominale, devono essere collocati in una camera climatica di prova e raffreddati a -20 °C per un periodo non minore di 3 h.

La valvola della bombola deve essere quindi aperta mentre l'equipaggiamento è ancora a -20 °C.

In caso di rilevamento di una perdita, immergere l'equipaggiamento in acqua a una temperatura massima di $\left(4^{\,0}_{-2}\right)$ °C.

6.10.3 Prova dopo immagazzinaggio a 70 °C

Il regolatore a richiesta o il gruppo di bombole pressurizzati al 50% della pressione di esercizio nominale devono essere collocati in una camera climatica di prova in condizioni di laboratorio di riferimento. La temperatura della camera deve essere portata a 70 °C con una umidità relativa dall'80% al 95% e la camera deve essere mantenuta a questa temperatura e con questa umidità per non meno di 3 h.

Al termine del suddetto procedimento, la temperatura dell'equipaggiamento deve essere riportata alle condizioni di laboratorio di riferimento. L'equipaggiamento deve quindi essere immerso e sottoposto a prova a una pressione di 1,0 bar usando un simulatore di respirazione impostato a un tasso di ventilazione di 62,5 l/min (25 cicli/min e 2,5 l/ciclo) per un periodo non minore di 5 min, durante il quale le prestazioni devono rientrare nei limiti specificati in 5.6.

6.10.4 Prova dopo immagazzinaggio a -30 °C

Il regolatore a richiesta completo o il gruppo bombole pressurizzati al 50% della pressione di esercizio nominale devono essere collocati in una camera climatica di prova in condizioni di laboratorio di riferimento. La temperatura della camera deve essere abbassata a -30 °C e mantenuta a questa temperatura per non meno di 3 h.

Al termine del suddetto procedimento, la temperatura dell'equipaggiamento deve essere riportata alle condizioni di laboratorio di riferimento. L'equipaggiamento deve quindi essere immerso e sottoposto a prova a una pressione di 1,0 bar e una ventilazione di 62,5 l/min (25 cicli/min e 2,5 l/ciclo) per un periodo non minore di 5 min, durante il quale le prestazioni devono rientrare nei limiti specificati in 5.6.

6.11 Prove pratiche d'impiego

6.11.1 Generalità

Per ragioni di sicurezza, le prove pratiche d'impiego devono essere eseguite solo dopo aver completato tutte le prove di laboratorio con esito soddisfacente.

6.11.2 Soggetti di prova

Gli SCUBA devono essere sottoposti a prova da 5 soggetti di prova che utilizzano regolarmente gli SCUBA del tipo sottoposto a prova. La loro storia clinica deve essere nota come soddisfacente. I soggetti devono essere sottoposti a visita medica e deve esserne certificata l'idoneità a sottoporsi ai procedimenti di prova.

La necessità di una visita medica immediatamente prima delle prove e di un controllo medico durante le prove deve essere stabilita dai laboratori responsabili delle prove.

6.11.3 Prove di base

Ogni soggetto di prova deve effettuare almeno 2 immersioni.

Durante la prova lo SCUBA deve essere valutato soggettivamente dal portatore e, dopo la prova, devono essere registrati i commenti del portatore circa i seguenti aspetti:

a) comodità della bardatura;
b) sicurezza di cinghie e attacchi, inclusa la bardatura;
c) accessibilità di comandi e del manometro;
d) chiarezza e campo visivo dello schermo visivo della maschera intera, se applicabile;
e) impedimento della visione a causa di bolle d'aria emergenti;
f) prova di salto (a piedi in avanti) da un'altezza di 1 m;
g) comodità del facciale e sicurezza di erogazione dell'aria. In caso di un facciale comprendente diverse cinghie, ognuna di queste viene staccata, a turno, per un periodo di 5 respirazioni. Durante questa prova il subacqueo deve essere pronto a tenere il dispositivo sul viso in modo da mantenere la sicurezza di erogazione dell'aria;
h) eventuali altri commenti riferiti dal portatore su richiesta.

6.11.4 Prove funzionali durante l'immersione

a) Indossare e togliere l'apparecchio e regolare tutte le cinghie dello SCUBA a terra, senza assistenza.
b) Due immersioni effettuate da ciascun subacqueo, di cui una da completarsi a una profondità maggiore di 5 m.
c) Indossare e togliere l'apparecchio sott'acqua senza interrompere la respirazione attraverso lo SCUBA.
d) Non deve essere presente flusso libero continuo o perdite durante il nuoto in tutte le posizioni (ventrale e dorsale). Se il regolatore a richiesta include comandi di sensibilità regolabili la valvola a richiesta deve essere sottoposta a prova sia nella posizione di minima prestazione sia nella posizione di massima prestazione. Le valvole a richiesta che includono comandi di pre-immersione e immersione devono essere sottoposte a prova con il comando impostato nella posizione di immersione.
e) Controllo e/o attivazione, se applicabile, del dispositivo di sicurezza.

6.11.5 Rapporto

Si deve tenere una registrazione con rapporto finale delle prove eseguite con tutti i soggetti di prova. Tale registrazione deve contenere una valutazione dell'apparecchio da parte dei soggetti di prova riguardante i requisiti di cui in 5, inoltre deve contenere tutti i particolari delle condizioni di prova e degli equipaggiamenti indossati.

7 MARCATURA

7.1 Generalità

Ogni sottogruppo di componenti come descritto in 4.2 deve essere marcato in conformità alle informazioni di seguito elencate.

7.2 Il fabbricante deve essere identificato con il nome, il marchio di fabbrica o altri mezzi di identificazione.

7.3 Marcatura di identificazione del tipo.

7.4 Il numero della presente norma europea.

7.5 I riduttori di pressione e i manometri devono essere marcati con la pressione nominale di esercizio.

7.6 Ove l'affidabilità del funzionamento dei componenti può essere pregiudicata dall'invecchiamento, si deve indicare la data di fabbricazione (almeno l'anno).

7.7 I componenti e le parti di ricambio aventi particolare importanza ai fini della sicurezza devono essere marcati in modo da poterli identificare. Se i gruppi aventi particolare importanza ai fini della sicurezza sono troppo piccoli per poter essere marcati, le informazioni devono essere indicate nelle istruzioni per l'uso.

7.8 Regolatore a richiesta

7.8.1 Il riduttore di pressione e l'erogatore a domanda devono essere marcati in modo durevole con un numero di serie. La marcatura deve essere tale da consentire il riconoscimento del mese e anno di fabbricazione. Inoltre deve sussistere la possibilità di apporre i marchi di prova.

7.8.2 I regolatori a richiesta non destinati all'uso in acqua fredda devono essere marcati in modo durevole e chiaro con la scritta ">10 °C".

7.9 La marcatura deve essere chiaramente visibile e il più possibile durevole.

8 INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE

8.1 Le informazioni fornite dal fabbricante nella/e lingua/e ufficiale/i del Paese di destinazione devono accompagnare ogni SCUBA e/o sottogruppi componenti consentendo a persone qualificate e addestrate di assemblarli e utilizzarli in modo sicuro.

8.2 Le informazioni fornite dal fabbricante devono contenere tutte le informazioni necessarie, destinate a persone addestrate e qualificate, riguardo a:

a) applicazione:
   - la massima profondità per la certificazione dell'equipaggiamento è 50 m,
   - uso in acqua a temperature minori di 10 °C;

b) assemblaggio e:
   - componenti e gruppi di componenti ammessi e compatibili,
   - raccordi ammessi,
   - dispositivi di sicurezza necessari, con riferimento al rischio,
   - eventuale incompatibilità dei dispositivi di sicurezza, se utilizzati insieme;

c) valutazione dei rischi, per esempio:
   - condizioni di temperatura,
   - visibilità,
   - tipo di lavoro;

d) controlli prima dell'uso;

e) come indossare e come adattare l'apparecchio;

f) uso;

g) rimozione;

h) manutenzione da parte dell'utilizzatore (preferibilmente istruzioni stampate a parte);

i) immagazzinaggio:

- data di scadenza (se applicabile),
- intervalli di controllo

dell'equipaggiamento.

8.3 Le informazioni fornite dal fabbricante devono specificare che l'aria erogata deve essere conforme ai requisiti per l'aria respirabile stabiliti nella EN 12021.

8.4 Le informazioni fornite dal fabbricante devono essere precise e comprensibili. Se utili, possono essere aggiunte illustrazioni, numero delle parti, marcatura, ecc.

8.5 Numero e anno delle norme relative ai metodi di prova.

8.6 Le informazioni fornite dal fabbricante devono contenere un'avvertenza indicante che gli SCUBA conformi alla EN 250 non sono destinati ad essere utilizzati da più utilizzatori nello stesso tempo.

Le informazioni fornite dal fabbricante devono contenere un'avvertenza indicante che se lo SCUBA è configurato e utilizzato da più di un subacqueo nello stesso tempo, le prestazioni in acqua fredda e respiratorie possono non soddisfare i requisiti della EN 250.

figura 1 **Configurazione di prova per la forza di trazione**

300 N

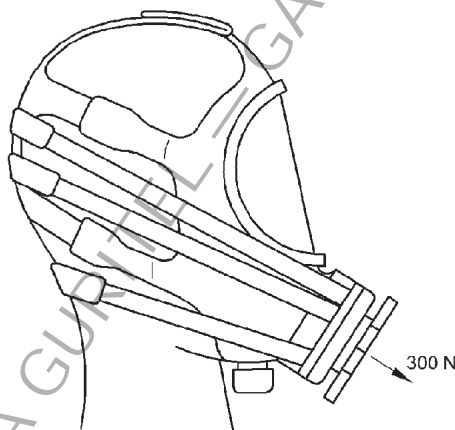



figura 2 **Apertometro**

Legenda

1) Riportare sul diagramma il campo visivo normale con il campo visivo normale bioculare

Dimensioni in mm

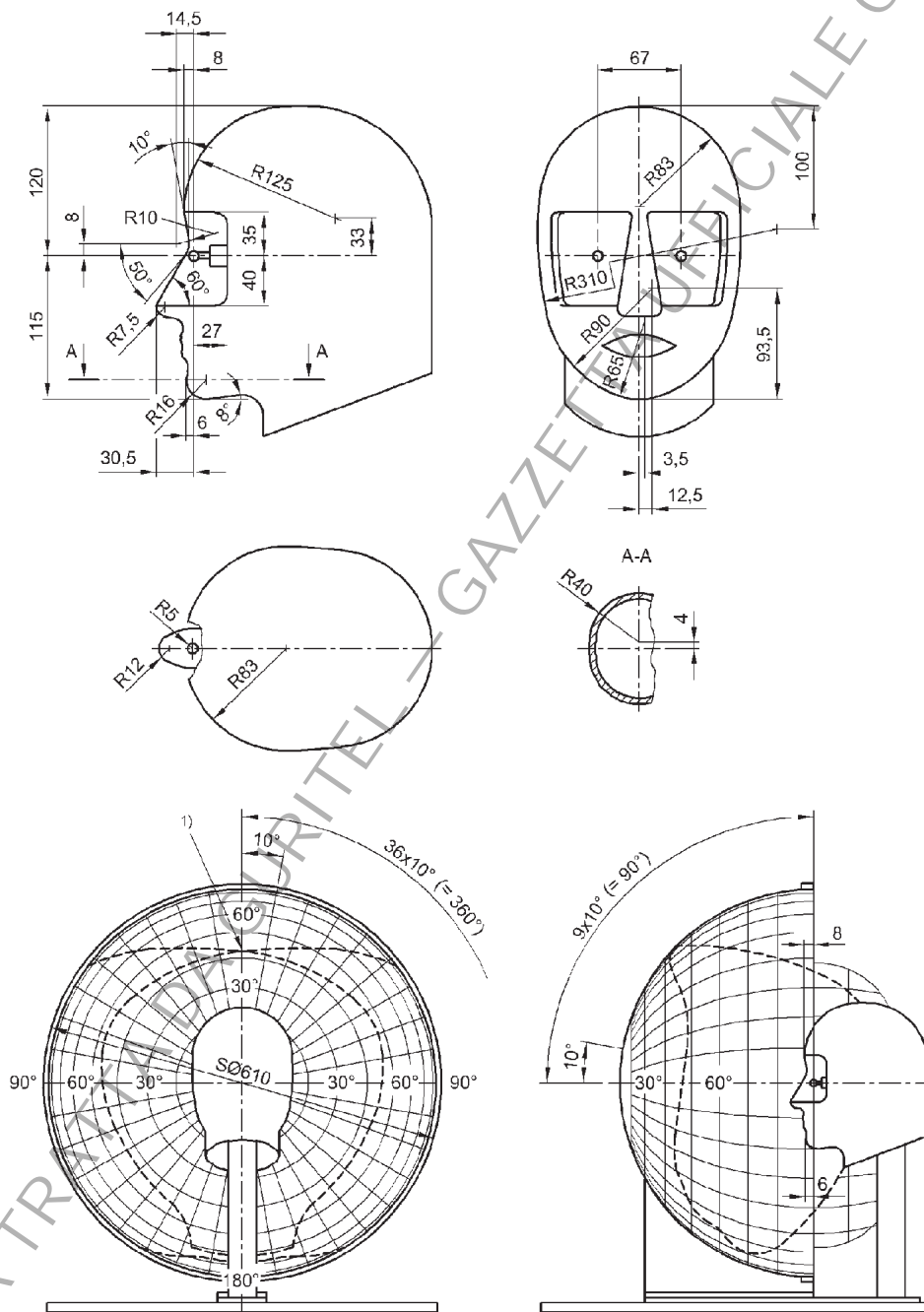
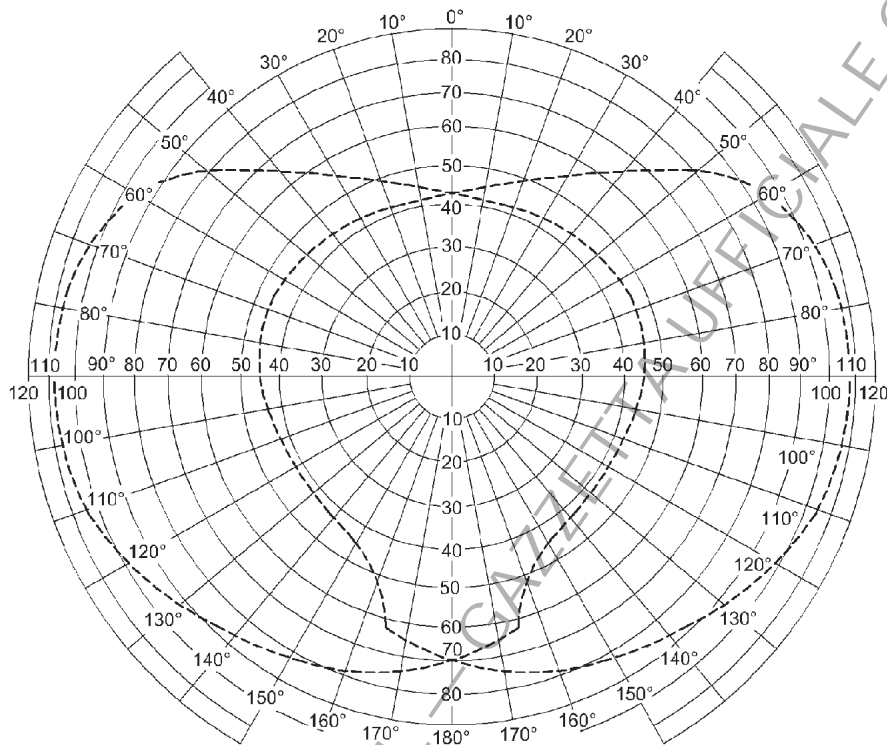



figura 3 **Diagramma dell'apertometro**

campo visivo naturale con campo visivo bioculare naturale

Le superfici del diagramma delimitate dalle linee circolari sono proporzionali alle corrispondenti aree marcate sulla calotta sferica dell'apertometro.

Superficie semicircolare rappresentata all'interno del cerchio di 90° .... = 126,9 cm²

Campo visivo naturale all'interno del cerchio di 90° (78,8%) .... = 100,0 cm²

Campo visivo naturale all'esterno del cerchio di 90° .... = 12,0 cm²

Campo visivo naturale totale .... = 112,0 cm² = 100%

Campo visivo bioculare naturale .... = 39,0 cm² = 100%

Forma degli oculari (dimensioni): ....
Modello della maschera: ....

Una volta rilevate le misure del campo visivo, si deve riportare sul diagramma il campo visivo effettivo osservato con l'apertometro. Soltanto il campo visivo effettivo all'interno del campo visivo naturale o del campo visivo bioculare effettivo deve essere determinato per planimetria e indicato in cm².

Superficie planimetrica del campo visivo effettivo (campo totale) .... cm²

Superficie planimetrica del campo visivo bioculare effettivo .... cm²

Campo visivo effettivo (campo totale).. %

Campo visivo bioculare effettivo .... %

figura 4 **Apertura di calibrazione**

Dimensioni in mm

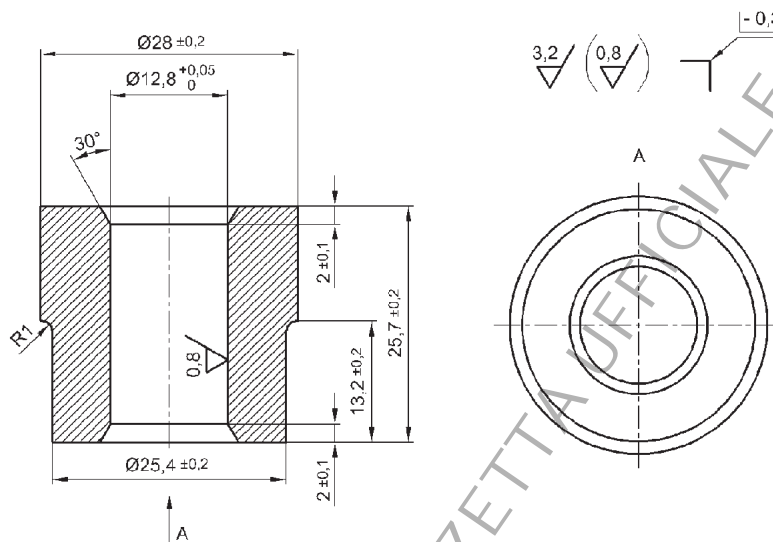



figura 5a **Raccordo maschio per alta pressione, filettatura 7/16-20, munito di O-ring**

Dimensioni in mm

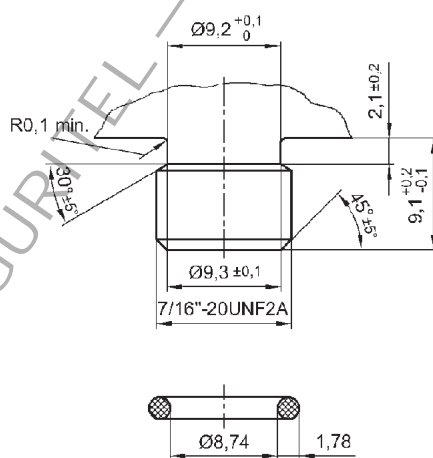
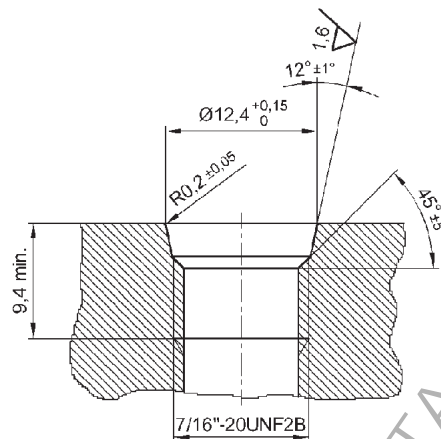



figura 5b **Raccordo corrispondente per raccordo maschio per alta pressione, 7/16-20**

Dimensioni in mm

APPENDICE ZA (informativa) PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della Direttiva UE 89/686/CEE.

AVVERTENZA: Altri requisiti e altre Direttive UE possono essere applicabili ai prodotti che rientrano nello scopo e campo di applicazione della presente norma.

I seguenti punti della presente norma possono essere di supporto ai requisiti della Direttiva 89/686/CEE, Allegato II:

prospetto ZA.1

Direttiva 89/686/CEE, Allegato II	Punti della presente norma
1.1.1	4.2, 5.1
1.1.2.1	5
1.1.2.2	5.11.3
1.2.1	5.1, 5.7.5, 5.7.8
1.2.1.1	5.2
1.2.1.2	5.1
1.2.1.3	5.1, 5.7.5, 5.7.8, 5.9.3, 5.9.3.4, 5.9.4, 5.13
1.3.1	5.1, 5.9.2, 5.9.3, 5.10, 5.13
1.4	8
2.1	5.1, 5.9.2, 5.9.3, 5.10, 5.13
2.3	5.9.3.4, 5.9.4.5, 5.13
2.4	8
2.5	5.10
2.9	5.9.2, 5.9.3, 5.9.4.4, 5.10, 5.13
2.12	7
3.10.1	5.6, 5.8.2, 5.13
3.11	5.8

La conformità ai punti della presente norma costituisce un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali specifici della Direttiva in questione e dei regolamenti EFTA associati.

NORMA EUROPEA

Attrezzatura per alpinismo

Corde dinamiche per alpinismo

Requisiti di sicurezza e metodi di prova

UNI EN 892

MAGGIO 2005

Versione bilingue del gennaio 2006

Mountaineering equipment

Dynamic mountaineering ropes

Safety requirements and test methods

La norma specifica i requisiti di sicurezza e i metodi di prova per le corde dinamiche (corda singola, mezze corde e corde gemellari) di struttura guainata da utilizzare in alpinismo e arrampicata.

TESTO INGLESE E ITALIANO

La presente norma è la versione ufficiale in lingua inglese e italiana della norma europea EN 892 (edizione novembre 2004).

La presente norma è la revisione della UNI EN 892:1997.

ICS 97.220.40

UNI
Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Battistotti Sassi, 11B
20133 Milano, Italia

PREMESSA NAZIONALE

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua inglese e italiana, della norma europea EN 892 (edizione novembre 2004), che assume così lo status di norma nazionale italiana.

La presente norma è stata elaborata sotto la competenza della Commissione Tecnica UNI
Impianti ed attrezzi sportivi e ricreativi

La presente norma è stata ratificata dal Presidente dell'UNI ed è entrata a far parte del corpo normativo nazionale l'1 maggio 2005.

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 892

November 2004

ICS 97.220.40

Supersedes EN 892:1996

English version

Mountaineering equipment - Dynamic mountaineering ropes - Safety requirements and test methods

Équipement d'alpinisme et d'escalade - Cordes dynamiques - Exigences de sécurité et méthodes d'essai

Bergsteigerausrüstung - Dynamische Bergseile - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

This European Standard was approved by CEN on 23 September 2004.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

Ref. No. EN 892:2004:E

CONTENTS

FOREWORD

INTRODUCTION

1 SCOPE

2 NORMATIVE REFERENCES

3 TERMS AND DEFINITIONS
- figure 1 Examples of use of half ropes
- figure 2 Use of twin rope

4 SAFETY REQUIREMENTS
- 4.1 Construction
- 4.2 Sheath slippage
  - figure 3 Sheath slippage
- 4.3 Static elongation
- 4.4 Dynamic elongation
- 4.5 Peak force during fall arrest, number of drops

5 TEST METHODS
- 5.1 Test samples
- 5.2 Conditioning and test conditions
- 5.3 Construction, diameter, and mass per unit length
- 5.4 Sheath slippage
  - figure 4 Apparatus for testing the sheath slippage
  - figure 5 Sheath slippage test - Cutting the test sample to length
  - figure 6 Section through one of the plates
  - figure 7 Layout of the test sample before and after the sheath slippage test
- 5.5 Determination of static elongation
- 5.6 Drop test for determination of peak force, dynamic elongation, and number of drops
  - figure 8 Orifice plate

6 INFORMATION TO BE SUPPLIED BY THE MANUFACTURER

7 MARKING
- figure 9 Graphical symbols for ropes
- figure 10 Layout of apparatus for single strand test (half ropes, single ropes)
- figure 11 Illustration of the figure-of-eight knot
- figure 12 Layout of apparatus for double strand test (twin ropes)
- figure 13 Dimensional constraints on the falling mass
- figure 14 Acceptable forms for the means for attachment of the rope to the falling mass
- figure 15 CFC 30 frequency response limits (according to ISO 6487)

ANNEX A (informative) LIST OF STANDARDS FOR MOUNTAINEERING EQUIPMENT
- table A.1 List of standards for mountaineering equipment

ANNEX ZA (informative) RELATIONSHIP BETWEEN THIS EUROPEAN STANDARD AND THE ESSENTIAL REQUIREMENTS OF EU DIRECTIVE 89/686/EEC
- table ZA Correspondence between this European Standard and Directive 89/686/EEC

INDICE

PREMESSA

INTRODUZIONE

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

3 TERMINI E DEFINIZIONI

figura 1 Esempi dell'utilizzo delle mezze corde

figura 2 Utilizzo della doppia corda

4 REQUISITI DI SICUREZZA

4.1 Costruzione

4.2 Scorrimento della guaina

figura 3 Scorrimento della guaina

4.3 Allungamento statico

4.4 Allungamento dinamico

4.5 Forza massima durante l'arresto della caduta, numero di cadute

5 METODI DI PROVA

5.1 Campioni

5.2 Condizionamento e condizioni di prova

5.3 Costruzione, diametro e massa per unità di lunghezza

5.4 Scorrimento della guaina

figura 4 Apparecchiatura per la prova dello scorrimento della guaina

figura 5 Prova di scorrimento della guaina - Taglio a misura del campione

figura 6 Sezione trasversale di una piastra

figura 7 Disposizione del campione prima e dopo la prova di scorrimento della guaina

5.5 Determinazione dell'allungamento statico

5.6 Prova di caduta per la determinazione della forza massima, allungamento dinamico e numero di cadute

figura 8 Piastra fissa di rinvio

6 INFORMAZIONI CHE DEVONO ESSERE FORNITE DAL FABBRICANTE

7 MARCATURA

figura 9 Simboli grafici delle corde

figura 10 Disposizione dell'apparecchiatura per la prova su funi singole (mezze corde, corde singole)

figura 11 Illustrazione del nodo di Savoia

figura 12 Disposizione dell'apparecchiatura per la prova su funi doppie (doppie corde)

figura 13 Vincoli dimensionali sulla massa in caduta

figura 14 Forme accettabili per il dispositivo di attacco della corda alla massa in caduta

figura 15 Limiti di risposta in frequenza CFC 30 (in conformità alla ISO 6487)

APPENDICE A (informativa) **ELENCO DELLE NORME SULL'ATTREZZATURA PER ALPINISMO**

prospetto A.1 Elenco delle norme sull'attrezzatura per alpinismo

APPENDICE ZA (informativa) **RAPPORTO TRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA UE 89/686/CE**

prospetto ZA Corrispondenza tra la presente norma europea e la Direttiva 89/686/CEE

FOREWORD

This document (EN 892:2004) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 136 "Sports, playground and other recreational equipment", the secretariat of which is held by DIN.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by May 2005, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by May 2005.

This document supersedes EN 892:1996.

This European Standard has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association to support Essential Requirements of EU Directive 89/686/EEC.

For relationship with EU directives, see informative annex ZA, which is an integral part of this document.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

PREMESSA

Il presente documento (EN 892:2004) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 136 "Sport, campi-gioco e altre attrezzature ricreative", la cui segreteria è affidata al DIN.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro maggio 2005, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro maggio 2005.

Il presente documento sostituisce la EN 892:1996.

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della/e Direttiva/e 89/686/CEE dell'UE.

Per quanto riguarda il rapporto con la/e Direttiva/e UE, si rimanda all'appendice informativa ZA che costituisce parte integrante del presente documento.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

INTRODUCTION

The text is based on UIAA-Standard B (Union Internationale des Associations d'Alpinisme), which has been prepared with international participation.

This document is one of a package of standards for mountaineering equipment, see annex A.

1 SCOPE

This document specifies safety requirements and test methods for dynamic ropes (single, half and twin ropes) in kernmantel construction for use in mountaineering including climbing.

2 NORMATIVE REFERENCES

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 6487 Road vehicles - Measurement techniques in impact tests - Instrumentation

3 TERMS AND DEFINITIONS

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1 **dynamic mountaineering rope**: Rope, which is capable, when used as a component in the safety chain, of arresting the free fall of a person engaged in mountaineering or climbing with a limited peak force.

3.2 **single rope**: Dynamic mountaineering rope, capable of being used singly, as a link in the safety chain, to arrest a person's fall.

3.3 **half rope**: Dynamic mountaineering rope, which is capable, when used in pairs, as a link in the safety chain to arrest the leader's fall (see Figure 1).

3.4 **twin rope**: Dynamic mountaineering rope, which is capable, when used in pairs and parallel, as a link in the safety chain to arrest a person's fall (see Figure 2).

INTRODUZIONE

Il testo è basato sulla norma B della UIAA (Unione Internazionale delle Associazioni di Alpinismo), che è stata elaborata con la partecipazione internazionale.

Il presente documento fa parte di un gruppo di norme relative alle attrezzature per alpinismo, vedere l'appendice A.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento specifica i requisiti di sicurezza e i metodi di prova per le corde dinamiche (corda singola, mezze corde e doppie corde) di struttura guainata da utilizzare in alpinismo e in arrampicata.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

I documenti richiamati di seguito sono indispensabili per l'applicazione del presente documento. Per i riferimenti datati, si applica solamente l'edizione citata. Per i riferimenti non datati si applica l'ultima edizione del documento a cui si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

ISO 6487 Road vehicles - Measurement techniques in impact tests - Instrumentation

3 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento, si applicano i termini e le definizioni seguenti.

3.1 **corda dinamica per alpinismo**: Corda in grado, quando utilizzata come componente in una catena di sicurezza, di arrestare la caduta libera di una persona impegnata in una azione di alpinismo o di arrampicata con una forza massima limitata.

3.2 **corda singola**: Corda dinamica per alpinismo che, se utilizzata singolarmente, è in grado, come collegamento nella catena di sicurezza, di arrestare la caduta di una persona.

3.3 **mezza corda**: Corda dinamica per alpinismo che, se utilizzata in coppia, è in grado, come collegamento nella catena di sicurezza, di arrestare la caduta del capo cordata (vedere figura 1).

3.4 **doppia corda**: Corda dinamica per alpinismo che, se utilizzata in coppia e in parallelo, è in grado, come collegamento nella catena di sicurezza, di arrestare la caduta di una persona (vedere figura 2).

figure 1 **Examples of use of half ropes**

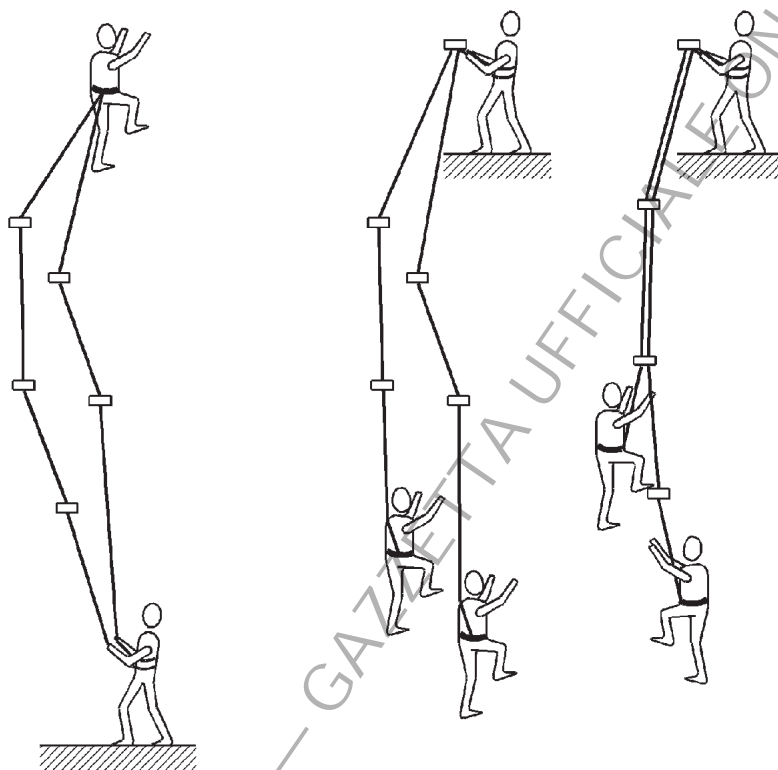



figura 1 **Esempi dell'utilizzo delle mezze corde**

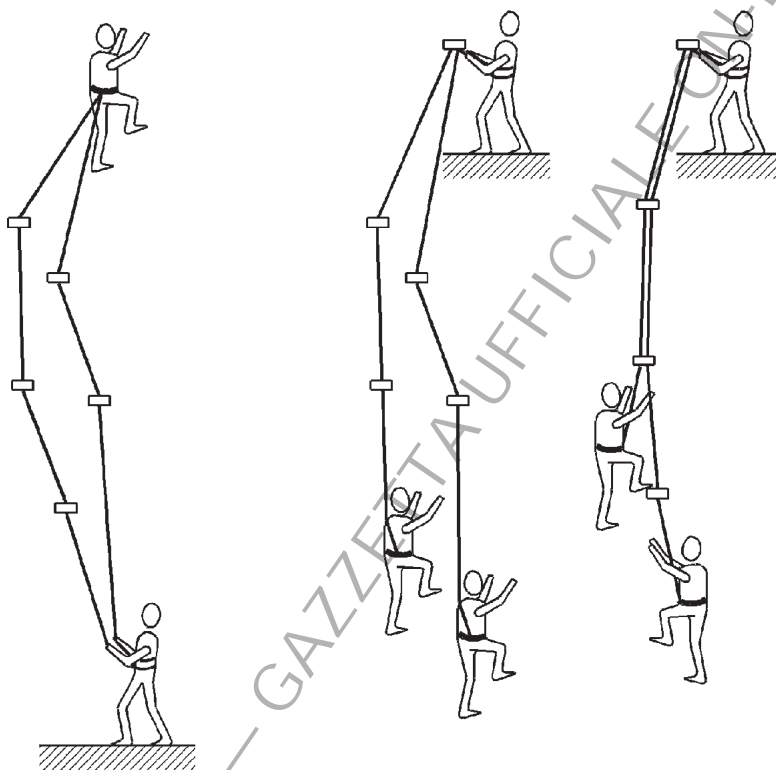
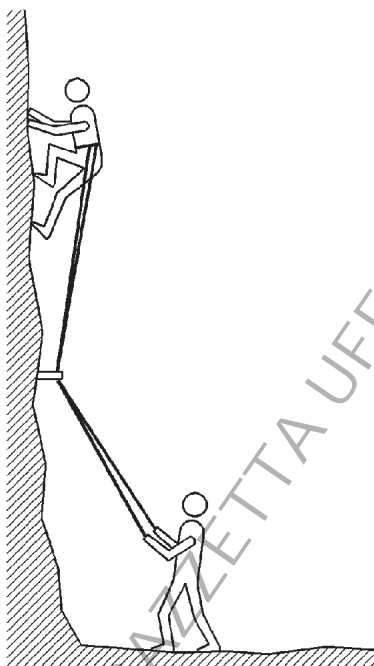



figure 2 **Use of twin rope**

3.5 **kernmantel rope**: Rope composed of a core and a sheath.

4 SAFETY REQUIREMENTS

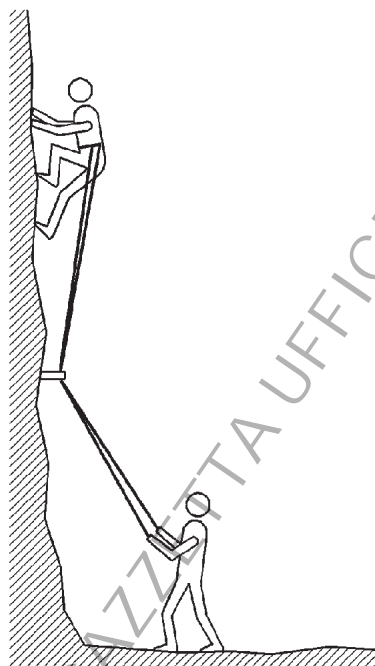
4.1 Construction

Dynamic ropes in accordance with this document shall be made in a kernmantel construction.

If the properties of the rope change along its length, for example: diameter, strength, markings, samples from each section shall be submitted for testing. The information to be supplied shall all correspond to the lowest performance section of the rope.

4.2 Sheath slippage

When tested in accordance with 5.4, the sheath slippage in a longitudinal direction relative to the core (in positive or negative direction) shall not exceed 20 mm (see Figure 3).

figura 2 **Utilizzo della doppia corda**

3.5 **corda guainata**: Corda costituita da un'anima e da una guaina.

4 REQUISITI DI SICUREZZA

4.1 Costruzione

Le corde dinamiche in conformità al presente documento devono avere una struttura guainata.

Se le proprietà della corda cambiano lungo la sua lunghezza, per esempio: diametro, resistenza, marcature, si devono sottoporre a prova i campioni di ogni tratto di corda. Le informazioni da fornire devono corrispondere al tratto della corda dalle prestazioni inferiori.

4.2 Scorrimento della guaina

Quando sottoposto a prova in conformità al punto 5.4, lo scorrimento della guaina in direzione longitudinale rispetto all'anima (in direzione positiva o negativa) non deve essere maggiore di 20 mm (vedere figura 3).

figure 3 **Sheath slippage**

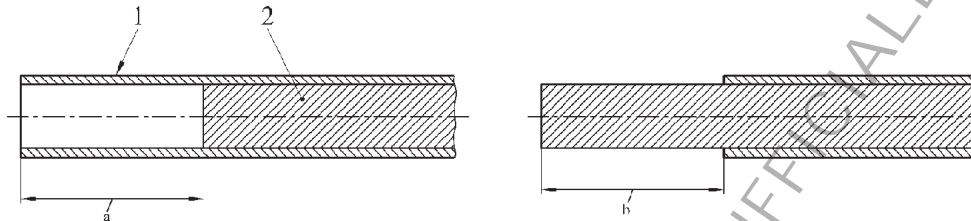
Key

1 Sheath

2 Core

a Positive sheath slippage ≤20 mm

b Negative sheath slippage ≤20 mm

1 2 a b

4.3 Static elongation

When tested in accordance with 5.5, the static elongation shall not exceed:

- 10% in single ropes (single strand of rope);
- 12% in half ropes (single strand of rope);
- 10% in twin ropes (double strand of rope).

4.4 Dynamic elongation

When tested in accordance with 5.6, the dynamic elongation shall not exceed 40% during the first drop for each test sample.

4.5 Peak force during fall arrest, number of drops

4.5.1 Peak force in the rope

When tested in accordance with 5.6, the peak force in the rope, during the first drop, for each test sample, shall not exceed:

- 12 kN in single ropes (single strand of rope);
- 8 kN in half ropes (single strand of rope);
- 12 kN in twin ropes (double strand of rope).

4.5.2 Number of drops

When tested in accordance with 5.6, each rope sample shall withstand at least 5, for twin ropes at least 12, consecutive drop tests without breaking.

5 TEST METHODS

5.1 Test samples

A test sample with a length of:

- 40 m for single and half ropes;
- 80 m or 2 × 40 m for twin ropes,

shall be available for the tests.

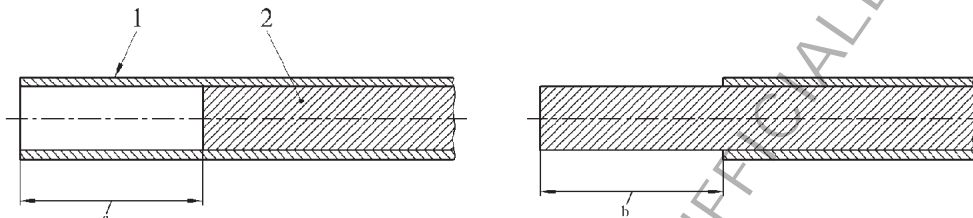
figura 3 **Scorrimento della guaina**

Legenda

1 Guaina

2 Anima

a Scorrimento positivo della guaina ≤20 mm

b Scorrimento negativo della guaina ≤20 mm

4.3 Allungamento statico

Quando sottoposto a prova in conformità al punto 5.5, l'allungamento statico non deve essere maggiore del:

- 10% nelle corde singole (su fune singola della corda);
- 12% nelle mezze corde (su fune singola della corda);
- 10% nelle doppie corde (su doppia fune della corda);

4.4 Allungamento dinamico

Quando sottoposto a prova in conformità al punto 5.6, l'allungamento dinamico non deve essere maggiore del 40% durante la prima caduta per ciascun campione.

4.5 Forza massima durante l'arresto della caduta, numero di cadute

4.5.1 Forza massima nella corda

Quando sottoposto a prova in conformità al punto 5.6, la forza massima nella corda, durante la prima caduta e per ciascun campione, non deve essere maggiore di:

- 12 kN per le corde singole (fune singola della corda);
- 8 kN per le mezze corde (fune singola della corda);
- 12 kN per le doppie corde (fune doppia della corda).

4.5.2 Numero di cadute

Quando sottoposto a prova in conformità al punto 5.6, ciascun campione di corda deve resistere ad un minimo di 5 prove di caduta consecutive, per le doppie funi ad un minimo di 12, senza rompersi.

5 METODI DI PROVA

5.1 Campioni

Un campione con una lunghezza di:

- 40 m per le corde singole e le mezze corde;
- 80 m o 2 × 40 m per le doppie corde,

deve essere disponibile per le prove.

Carry out the tests in accordance with 5.3 on an unused test sample.

Carry out the tests in accordance with 5.4 on two unused test samples with a length of (2 250 ± 10) mm.

Carry out the test in accordance with 5.5 on two unused test samples with a length of at least 1 500 mm.

Carry out the tests in accordance with 5.6 on three unused test samples with a minimum length of 5 m for single and half ropes, and 10 m for twin ropes, cut out of the available test sample.

5.2 Conditioning and test conditions

Dry the test samples for at least 24 h in an atmosphere of (50 ± 5) °C and less than 10% relative humidity.

Subsequently, cool the samples in an atmosphere of (20 ± 2) °C and not more than 65% relative humidity for 2 h. Then condition these test samples in an atmosphere of (20 ± 2) °C and (65 ± 2)% relative humidity for at least 72 h. Then test these samples at a temperature of (23 ± 5) °C.

5.3 Construction, diameter, and mass per unit length

5.3.1 Procedure

Clamp the test sample at one end.

Load the test sample without shock with a mass[1)] of:

- (10 ± 0,1) kg for single ropes;
- (6 ± 0,1) kg for half ropes;
- (5 ± 0,1) kg for twin ropes,

at a distance of at least 1 200 mm from the clamp.

After applying the load for 60 s mark within the next 10 s a reference length of (1 000 ± 1) mm on the test sample. The distance of the marking from the clamp or attachment for the test sample shall be at least 50 mm.

Within a further 3 min measure the diameter in two directions around the diameter starting at points 90° apart at each of three levels approximately 100 mm apart. The length of the contact areas of the measuring instrument shall be (50 ± 1) mm. The rope cross-sectional area shall not be subject to any compression during the measurement.

Then cut out the marked portion of the test sample and determine the mass to the nearest 0,1 g.

Check that the construction of the rope is a kernmantel construction.

5.3.2 Expression of results

Express the diameter as the arithmetic mean of the six measurements to the nearest 0,1 mm.

Express the mass per unit length in ktex or g/m to the nearest 1 g.

5.4 Sheath slippage

5.4.1 Principle

The rope is drawn through the apparatus illustrated in Figure 4, where the movement is restricted by radial forces. The resulting frictional force on the sheath causes slippage of the sheath relative to the core. The extent of this slippage is measured.

1) The mass can be introduced by a corresponding force.

Eseguire le prove in conformità al punto 5.3 su un campione mai utilizzato.

Eseguire le prove in conformità al punto 5.4 su due campioni mai utilizzati con una lunghezza di (2 250 ± 10) mm.

Eseguire le prove in conformità al punto 5.5 su due campioni mai utilizzati con una lunghezza minima di 1 500 mm.

Eseguire le prove in conformità al punto 5.6 su tre campioni mai utilizzati con una lunghezza minima di 5 m per le corde singole e le mezze corde e di 10 m per le doppie corde, tagliati dal campione disponibile.

5.2 Condizionamento e condizioni di prova

Essiccare i campioni per almeno 24 h in un'atmosfera di (50 ± 5) °C e un'umidità relativa minore del 10%.

Successivamente, raffreddare i campioni in un'atmosfera di (20 ± 2) °C e un'umidità relativa non maggiore del 65% per 2 h. Quindi condizionare questi campioni in un'atmosfera di (20 ± 2) °C e un'umidità relativa del (65 ± 2)% per almeno 72 h. Sottoporre quindi a prova questi campioni a una temperatura di (23 ± 5) °C.

5.3 Costruzione, diametro e massa per unità di lunghezza

5.3.1 Procedimento

Ancorare il campione a un solo capo.

Caricare il campione senza urti con una massa[1)] di:

- (10 ± 0,1) kg per le corde singole;
- (6 ± 0,1) kg per le mezze corde;
- (5 ± 0,1) kg per le doppie corde,

a una distanza di almeno 1 200 mm dal punto di ancoraggio.

Dopo l'applicazione del carico per 60 s, marcare entro i successivi 10 s una lunghezza di riferimento di (1 000 ± 1) mm sul campione. La distanza della marcatura dal punto di ancoraggio o di attacco del campione deve essere di almeno 50 mm.

Entro i 3 min successivi, misurare il diametro nelle due direzioni fra loro perpendicolari su tre livelli a circa 100 mm di distanza. La lunghezza delle aree di contatto dello strumento di misurazione deve essere di (50 ± 1) mm. Durante la misurazione l'area trasversale della corda non deve essere soggetta ad alcuna compressione.

Tagliare quindi la porzione marcata del campione e determinare la massa con un'approssimazione di 0,1 g.

Controllare che la corda sia di struttura guainata.

5.3.2 Espressione dei risultati

Esprimere il diametro come la media aritmetica di sei misurazioni approssimate a 0,1 mm.

Esprimere la massa per unità di lunghezza in ktex o g/m approssimata a 1 g.

5.4 Scorrimento della guaina

5.4.1 Principio

La corda è tirata attraverso l'apparecchiatura illustrata in figura 4, in cui il movimento è limitato da forze radiali. L'attrito risultante sulla guaina causa lo scorrimento della guaina in relazione all'anima. Si misura l'entità di questo scorrimento.

1) La massa può essere rappresentata da una forza corrispondente.

figure 4 **Apparatus for testing the sheath slippage**

Key

a 3 moving plates

b Spacers

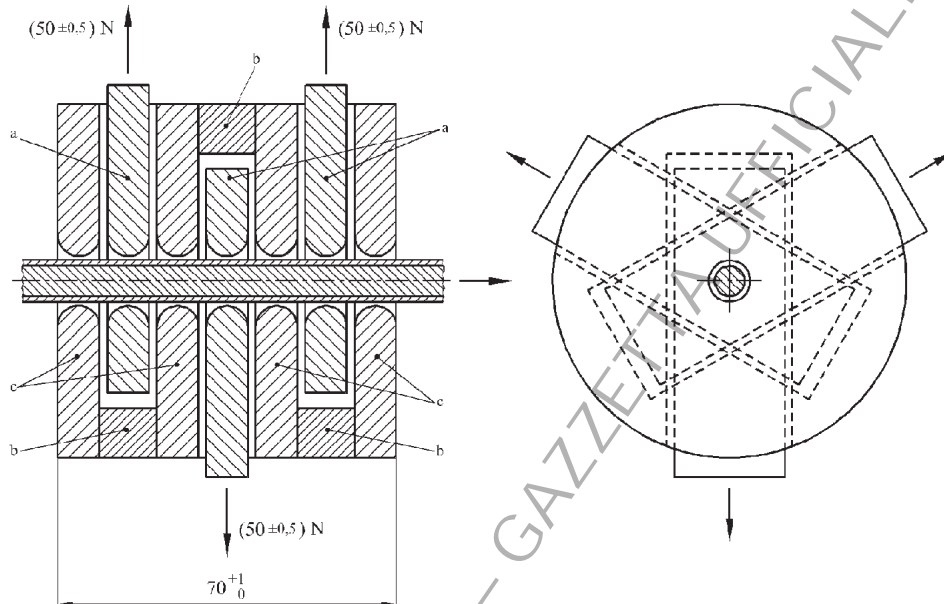
c 4 fixed plates

Dimensions in millimetres

(50 ±0,5) N

(50 ±0,5) N

(50 ±0,5) N

70^{+1}_{0}

5.4.2 Preparation of the test samples

Fuse one end of the sheath and core of each test sample together. Before cutting the other end of each test sample to size, apply a short length of sticky tape around the rope, where it is to be cut, at right angles to the axis of the rope. The sticky tape shall be at least 12 mm wide, and the angle of wrap around the rope, Θ, shall be $150° \leq \Theta \leq 180°$. After affixing the sticky tape, cut the sample to a length of (2 250 ± 10) mm with a sharp knife, within the width of the tape, at right angles to the axis of the rope (see Figure 5) such that the sticky tape remaining on the test sample has a width of (8 ± 3) mm. The characteristics of the sticky tape and the method of application should be such as to reduce the extent to which the cut end of the sheath unravels during the test, whilst not interfering with the slippage taking place between the core and the sheath of the rope sample.

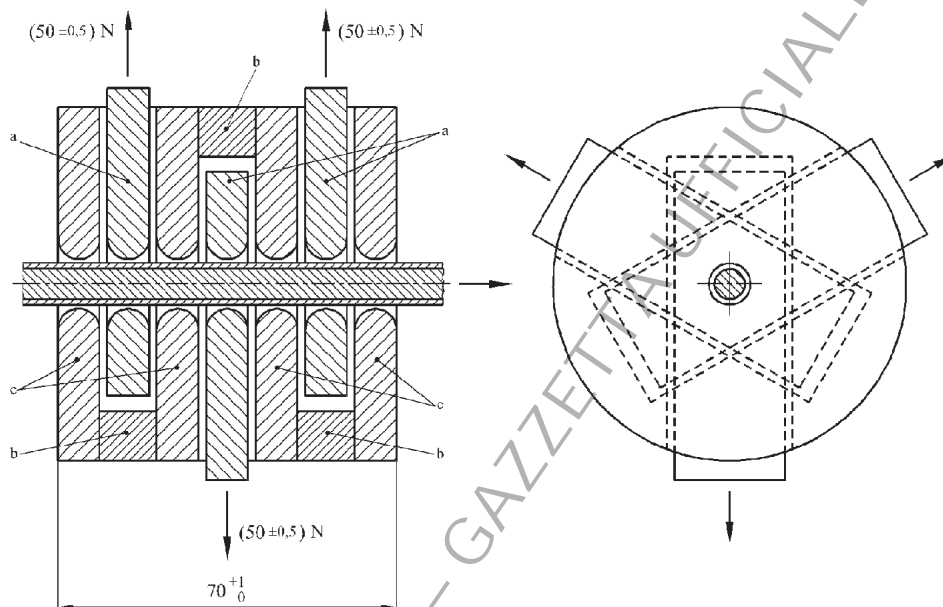
figura 4 **Apparecchiatura per la prova dello scorrimento della guaina**

Legenda

a 3 piastre mobili

b Distanziatori

c 4 piastre fisse

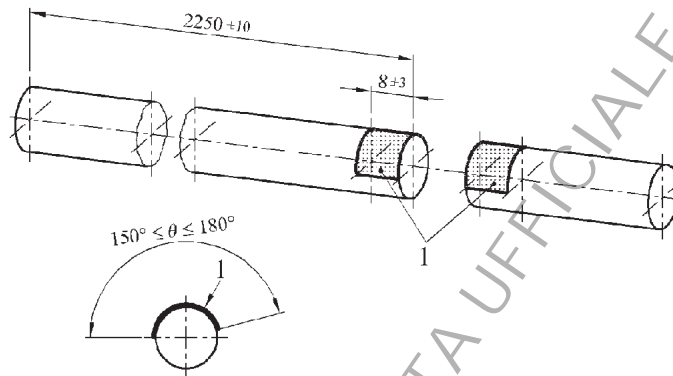
Dimensioni in millimetri

5.4.2 Preparazione dei campioni

Fondere insieme un'estremità della guaina e dell'anima di ciascun campione. Prima di tagliare a misura l'altra estremità di ciascun campione, applicare un breve tratto di nastro adesivo attorno alla corda, nel punto in cui deve essere tagliata, perpendicolarmente all'asse della corda. Il nastro adesivo deve avere una larghezza minima di 12 mm e l'angolo di avvolgimento attorno alla corda, Θ, deve essere150° ≤ Θ ≤ 180°. Dopo avere applicato il nastro adesivo, tagliare il campione fino a una lunghezza di (2 250 ± 10) mm con un coltello affilato, entro la larghezza del nastro, perpendicolarmente all'asse della corda (vedere figura 5) in modo che il nastro adesivo rimanente sul campione abbia una larghezza di (8 ± 3) mm. Le caratteristiche del nastro adesivo e il metodo di applicazione dovrebbero essere tali da ridurre l'estensione dello svolgimento dell'estremità tagliata della guaina durante la prova, senza interferire con lo scorrimento tra l'anima e la guaina del campione di corda.

figure 5 **Sheath slippage test - Cutting the test sample to length**

Key

1 Sticky tape at least 12 mm wide before cutting

Dimensions in millimetres

5.4.3 Apparatus

The apparatus shall consist of a frame made out of four steel plates each 10 mm thick, kept equal distances apart by three spacers. These spacers shall have rectangular slots in which three inserted steel plates are able to slide in a radial direction. The spacers shall be arranged in such a way as to allow each of the three inserted plates to slide at an angle of 120° (see Figure 4).

Each of the seven plates shall have an opening with a diameter of 12 mm; their internal surfaces shall be semitoroidal and have a radius of 5 mm. The polished surfaces of the semi-torus shall show:

- an arithmetical mean deviation of the profile of R_a = 0,4 µm, and
- a surface roughness of R_{max} ≤ 4 µm (see Figure 6).

figure 6 **Section through one of the plates**

Dimensions in millimetres

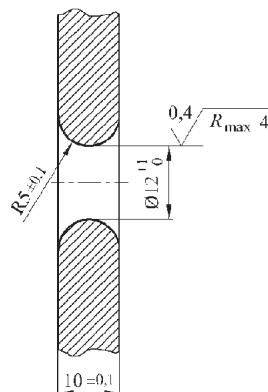
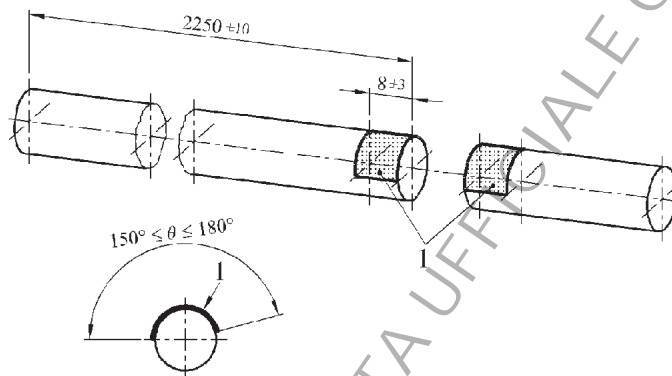



figura 5 **Prova di scorrimento della guaina - Taglio a misura del campione**

Legenda

1 Nastro adesivo con una larghezza minima di 12 mm prima del taglio

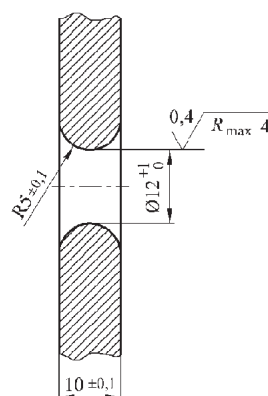
Dimensioni in millimetri

5.4.3 Apparecchiatura

L'apparecchiatura deve consistere di un telaio, formato da quattro piastre di acciaio di 10 mm di spessore ciascuna, tenute a uguale distanza da tre distanziatori. Questi distanziatori devono avere scanalature rettangolari nelle quali le tre piastre di acciaio inserite possono scorrere in direzione radiale. I distanziatori devono essere disposti in modo da consentire a ciascuna delle tre piastre inserite di scorrere con un angolo di 120° (vedere figura 4).

Ciascuna delle sette piastre deve avere un'apertura con un diametro di 12 mm; le loro superfici interne devono essere semi-toroidali e avere un raggio di 5 mm. Le superfici levigate semi-toroidali devono presentare:

- uno scarto medio aritmetico del profilo di R_a = 0,4 μm, e
- una rugosità di superficie di $R_{max} \leq 4$ μm (vedere figura 6).

figura 6 **Sezione trasversale di una piastra**

Dimensioni in millimetri

The moving plates shall have a locked position in which the openings in the fixed plates and the openings in the moving plates all lie in line along a central axis. When not in their locked position each of the moving plates shall apply a radial force of (50 ± 0,5) N to the test sample in the direction in which the plate moves. The test apparatus shall be rigidly mounted with its axis horizontal. Means shall be provided to support, on a smooth surface, the test sample in a horizontal position in line with the axis of the test apparatus, in both directions of travel.

5.4.4 Procedure

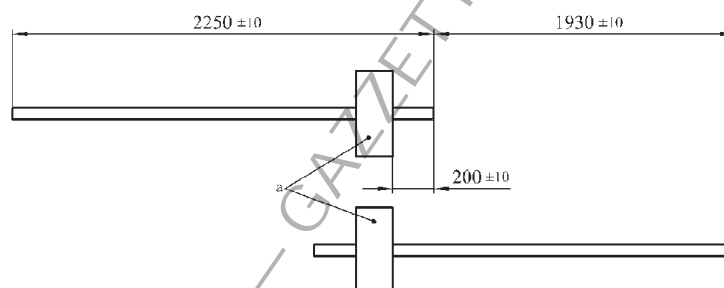
5.4.4.1 At the start of the test the moving plates shall be in their locked position.

5.4.4.2 Introduce the fused end of the test sample into the apparatus and pull to a length of (200 ± 10) mm through the test apparatus (see Figure 7). Ensure that the remainder of the test sample is not subjected to any load and lies in a horizontal position in a straight line.

figure 7 **Layout of the test sample before and after the sheath slippage test**

Key

a Sliding plates

Dimensions in millimetres

5.4.4.3 Release the moving plates from their locked position and apply a force of (50 ± 0,5) N to the test sample via each of the three moving plates and pull the test sample through the apparatus at a rate of (0,5 ± 0,2) m/s for a distance of (1 930 ± 10) mm.

5.4.4.4 Remove the loads from the moving plates and return them to their locked position. Carefully get hold of the short end of the test sample and slowly and gently pull it back through the test apparatus to its initial position.

5.4.4.5 Repeat the procedure described in 5.4.4.3 and 5.4.4.4 three times. Then carry out the procedure described in 5.4.4.3 once more. Whilst the test sample is still in the test apparatus, and with the loads still applied to the moving plates, measure the relative slippage of the sheath along the core at the open end of the test sample (see Figure 3).

5.4.5 Expression of results

Express the value for each test sample to the nearest millimetre.

Le piastre mobili devono avere una posizione di blocco in cui le aperture nelle piastre fisse e le aperture nelle piastre mobili sono tutte allineate con l'asse centrale. Quando non si trovano nella posizione di blocco, ogni piastra mobile deve applicare una forza radiale di (50 ± 0,5) N al campione nella direzione di spostamento della piastra. L'apparecchiatura di prova deve essere montata rigidamente con il proprio asse orizzontale. Si deve provvedere a mezzi per supportare, su una superficie liscia, il campione in posizione orizzontale in linea con l'asse dell'apparecchiatura di prova, in entrambe le direzioni di corsa.

5.4.4 Procedimento

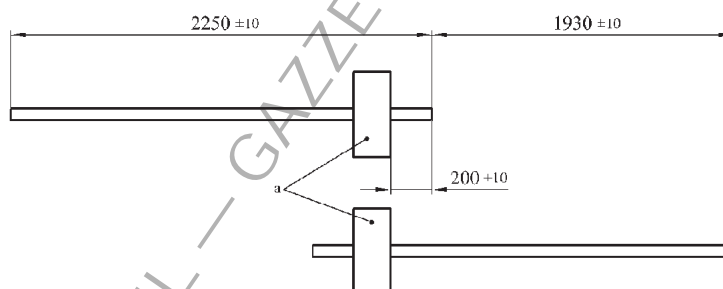
5.4.4.1 All'inizio della prova le piastre mobili devono essere in posizione di blocco.

5.4.4.2 Introdurre l'estremità fusa del campione nell'apparecchiatura e tirarlo attraverso l'apparecchiatura di prova per una lunghezza di (200 ± 10) mm (vedere figura 7). Assicurarsi che la parte rimanente del campione non sia sottoposta ad alcun carico e che sia in posizione orizzontale e in linea retta.

figura 7 **Disposizione del campione prima e dopo la prova di scorrimento della guaina**

Legenda

a Piastre scorrevoli

Dimensioni in millimetri

5.4.4.3 Rilasciare le piastre mobili dalla loro posizione di blocco, applicare una forza di (50 ± 0,5) N al campione attraverso ciascuna delle tre piastre mobili e tirarlo attraverso l'apparecchiatura a una velocità di (0,5 ± 0,2) m/s per una distanza di (1 930 ± 10) mm.

5.4.4.4 Rimuovere i carichi dalle piastre mobili e riportarle nella posizione di blocco. Trattenendo con cautela l'estremità corta del campione, tirarlo di nuovo lentamente e delicatamente attraverso l'apparecchiatura di prova nella sua posizione iniziale.

5.4.4.5 Ripetere il procedimento descritto ai punti 5.4.4.3 e 5.4.4.4 tre volte. Eseguire quindi ancora una volta il procedimento descritto al punto 5.4.4.3. Con il campione ancora nell'apparecchiatura di prova, e con i carichi ancora applicati alle piastre mobili, misurare lo scorrimento relativo della guaina lungo l'anima in corrispondenza dell'estremità aperta del campione (vedere figura 3).

5.4.5 Espressione dei risultati

Esprimere il valore di ogni campione approssimati al millimetro.

5.5 Determination of static elongation

5.5.1 Procedure

Carry out the test on a:

- single strand of rope for single ropes;
- single strand of rope for half ropes;
- double strand of rope for twin ropes.

Clamp the test samples such that the free length between the clamps is ($1\,500^{+100}_{-0}$) mm.

Load the test sample without shock within (10^{+5}_{-0}) s with a mass of (80 ± 0,1) kg and maintain this load for (3 ± 0,5) min.

Remove the load from the test sample and allow it to remain at rest for (10 ± 0,5) min.

Load the test sample without shock within (10^{+5}_{-0}) s with a mass of (5 ± 0,1) kg.

After applying the load for 60 s, mark within the next 10 s a reference length of (1 000 ± 1) mm.

Increase the load to (80 ± 0,1) kg without shock, within (10^{+5}_{-0}) s and maintain this load for (60 ± 5) s.

Measure the new distance l_1 between the markings on the stressed test sample within the next (10^{+5}_{-0}) s.

5.5.2 Expression of results

Express the elongation as a percentage of the unloaded length: that is (l_1 - 1 000)/10. Express the results to the nearest 0,1% for each test sample.

5.6 Drop test for determination of peak force, dynamic elongation, and number of drops

5.6.1 Test conditions

Carry out the first drop test within 10 min of the respective test sample's removal from the conditioning atmosphere (see 5.2).

5.6.2 Drop test apparatus

5.6.2.1 General

The drop test apparatus shall be set up in accordance with Figure 8, Figures 10, 11, 12 and 13, and shall consist essentially of a bollard and clamp, orifice plate, falling mass and guidance rails, means for measuring the peak force in the rope, and means for measuring the peak extension of the rope. In addition there shall be a means for timing the descent of the mass to check that the guidance system is not interfering with the free fall of the mass. The apparatus shall be sufficiently precise and rigid as to achieve the required accuracy and reproducibility of the results.

5.6.2.2 Bollard and clamp

The bollard shall consist of a steel bar with a diameter of (30 ± 0,1) mm and a surface roughness as follows:

- arithmetic mean deviation of the profile of $R_a \leq 0,8$ µm;
- surface roughness $R_{max} < 6,3$ µm.

5.5 Determinazione dell'allungamento statico

5.5.1 Procedimento

Effettuare la prova su:

- una sola fune per le corde singole;
- una sola fune per le mezze corde;
- una doppia fune per le doppie corde.

Ancorare i campioni in modo che la lunghezza libera tra i dispositivi di ancoraggio sia ($1\,500^{+100}_{-0}$) mm.

Caricare il campione senza urti entro (10^{+5}_{-0}) s con una massa di (80 ± 0,1) kg e mantenere questo carico per (3 ± 0,5) min.

Rimuovere il carico dal campione e lasciarlo a riposo per (10 ± 0,5) min.

Caricare il campione senza urti entro (10^{+5}_{-0}) s con una massa di (5 ± 0,1) kg.

Dopo l'applicazione del carico per 60 s, marcare entro i successivi 10 s una lunghezza di riferimento di (1 000 ± 1) mm.

Aumentare il carico a (80 ± 0,1) kg senza urti, entro (10^{+5}_{-0}) s e mantenere questo carico per (60 ± 5) s.

Misurare la nuova distanza l_1 tra le marcature sul campione sottoposto a tensione entro i successivi (10^{+5}_{-0}) s.

5.5.2 Espressione dei risultati

Esprimere l'allungamento come percentuale della lunghezza non caricata: vale a dire (l_1 - 1 000)/10. Esprimere i risultati approssimati allo 0,1% per ciascun campione.

5.6 Prova di caduta per la determinazione della forza massima, allungamento dinamico e numero di cadute

5.6.1 Condizioni di prova

Eseguire la prima prova di caduta entro 10 min da quando il campione è stato rimosso dall'atmosfera di condizionamento (vedere punto 5.2).

5.6.2 Apparecchiatura per prova di caduta

5.6.2.1 Generalità

L'apparecchiatura per la prova di caduta deve essere configurata in conformità alle figure 8, 10, 11, 12 e 13 e deve consistere essenzialmente di un punto fisso e un dispositivo di ancoraggio, una piastra fissa di rinvio, una massa in caduta e guide, un dispositivo per misurare la forza massima nella corda e un dispositivo per misurare l'estensione massima della corda. Inoltre si deve prevedere un dispositivo per misurare i tempi di discesa della massa, al fine di controllare che il sistema di guida non interferisca con la sua caduta libera. L'apparecchiatura deve essere sufficientemente precisa e rigida da consentire di raggiungere l'accuratezza e la riproducibilità dei risultati richieste.

5.6.2.2 Punto fisso e dispositivo di ancoraggio

Il punto fisso deve consistere di uno spinotto di acciaio del diametro di (30 ± 0,1) mm e con una superficie avente la rugosità seguente:

- scarto medio aritmetico del profilo $R_a \leq 0,8$ µm;
- rugosità di superficie $R_{max} \leq 6,3$ µm.

The bar shall be fixed rigidly with its axis horizontal and without the possibility of rotation. To maintain rigidity, the bar shall be as short as reasonably practicable whilst allowing two twin ropes or one single rope each to be wound around its circumference three times. There shall be two clamps fixed rigidly in relation to the bollard in accordance with the dimensions in Figures 10 and 11, and capable of fixing the free end(s) of the rope(s).

5.6.2.3 Orifice plate

The orifice plate shall be manufactured from steel with a surface hardness of at least 52 HRC. There shall be a cylindrical hole machined through the orifice plate at right angles to its surface. The inside edge of the orifice shall be semi-toroidal in shape, with dimensions in accordance with Figure 8. The orifice plate shall be mounted vertically in the apparatus, and fixed rigidly in relation to the bollard in accordance with the dimensions in Figure 10.

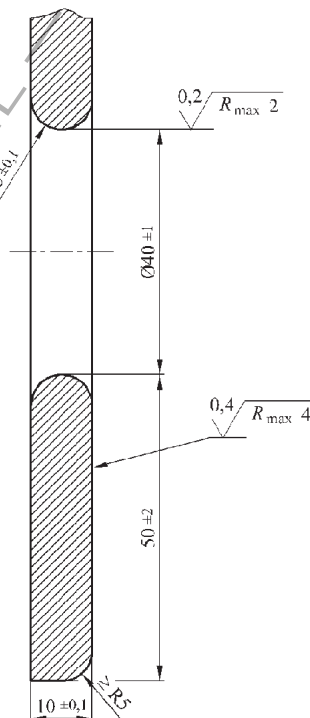
There shall not be any structure below the orifice plate which might come into contact with the rope(s) during a drop. When fixed in position in the apparatus, the lower edge of the orifice plate shall be horizontal with a radius of at least 5 mm, and a dimension relative to the orifice as shown in Figure 8. The semi-toroidal surface of the orifice shall have a roughness as follows:

- arithmetic mean deviation of the profile of $R_a \leq 0{,}2$ µm;
- surface roughness $R_{max} \leq 2$ µm.

The surface of the orifice plate below the orifice (see Figure 8) shall have a roughness as follows:

- arithmetic mean deviation of the profile of $R_a \leq 0{,}4$ µm; surface roughness $R_{max} \leq 4$ µm.

figure 8 **Orifice plate**

Dimensions in millimetres

Lo spinotto deve essere fissato rigidamente con il proprio asse orizzontale e senza la possibilità di rotazione. Per garantire la rigidezza, lo spinotto deve essere il piu' corto possibile pur consentendo di avvolgere tre volte attorno alla sua circonferenza due doppie corde o a una corda singola. Due dispositivi di ancoraggio devono essere fissati rigidamente in relazione al punto fisso in conformità alle dimensioni delle figure 10 e 11 ed essere in grado di fissare la/e estremità libera/e della/e corda/e.

5.6.2.3 Piastra fissa di rinvio

La piastra fissa di rinvio deve essere fabbricata in acciaio con una durezza superficiale minima di 52 HRC. Attraverso la piastra fissa di rinvio si deve realizzare un foro cilindrico perpendicolare alla sua superficie. Il bordo interno dell'orifizio deve avere una forma semi-toroidale, con dimensioni in conformità alla figura 8. La piastra fissa di rinvio deve essere montata verticalmente nell'apparecchiatura e fissata rigidamente in relazione al punto fisso in conformità alle dimensioni della figura 10.

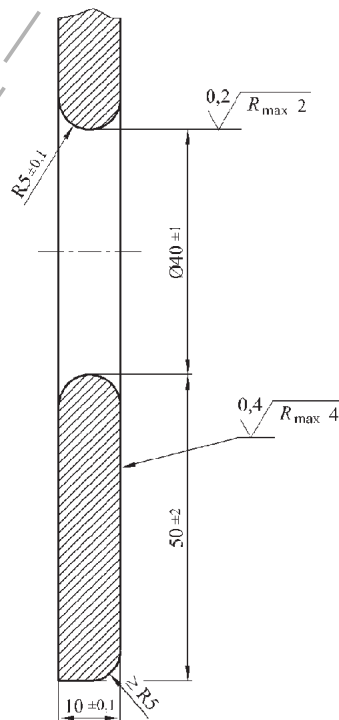
Al di sotto della piastra fissa di rinvio non deve essere presente alcuna struttura che possa entrare in contatto con la/e corda/e durante la caduta. Quando fissata in posizione nell'apparecchiatura, il bordo inferiore della piastra fissa di rinvio deve essere orizzontale con un raggio di almeno 5 mm e una dimensione relativa all'orifizio come illustrato in figura 8. La superficie semi-toroidale dell'orifizio deve avere la rugosità seguente:

- scarto medio aritmetico del profilo $R_a \leq 0,2$ µm;
- rugosità di superficie $R_{max} \leq 2$ µm.

La superficie della piastra fissa di rinvio sotto l'orifizio (vedere figura 8) deve avere la rugosità seguente:

- scarto medio aritmetico del profilo $R_a \leq 0,4$ µm; rugosità di superficie $R_{max} \leq 4$ µm.

figura 8 **Piastra fissa di rinvio**

Dimensioni in millimetri

5.6.2.4 Falling mass and guidance rails

The falling mass shall be made of metal, and its fall shall be guided by two vertical rigid guidance rails. Apart from items of negligible mass, the system of falling mass and guidance rails shall have a common plane of symmetry midway between the guidance rails. The surface of the orifice plate shall be at right angles to this plane of symmetry, and the centre line of the orifice shall lie within ±2 mm of the plane of symmetry. The falling mass and guidance system shall be positioned such that the horizontal distance between the centre-line of the orifice plate and the centre-point of the means for rope attachment to the falling mass is (80 ± 10) mm throughout the drop (see Figure 10).

The dimensions of the falling mass, and of the guidance rails are not defined, but there are constraints on some dimensions, on the design, and on the shape of the falling mass, as follows:

a) The falling mass shall be designed to fall freely with minimum contact with the guidance rails until the test sample comes under tension, when some contact with the guidance rails will occur. To keep the friction low between the falling mass and the guidance rails, the falling mass may be fitted with roller or ball bearings or plane bearings with low friction surfaces. In all cases there shall be free play between the falling mass and the guidance rails amounting to a maximum of 8 mm both in the plane of the guidance rails and at right angles to this. The minimum vertical distance between points on the falling mass which can come into contact with the guidance rails shall be defined as a distance *B*. The design of the falling mass shall be such that:

   $B \geq 1,10\ C$,

   where:

   C is the minimum distance between points of contact with the guidance rails (see Figure 13).

b) The falling mass shall be fitted with a means for attachment of the rope, which can take several forms, including an eyebolt or a U-bolt. Essentially the means for attachment consists of an eye, semi-circular in the upper part, of radius (15^{+5}_{0}) mm in a vertical metal plate of thickness (15 ± 0,1) mm, rigidly attached to the falling mass. The inner edge of the eye, and the upper edge of the plate shall have a semicircular profile of radius (7,5 ± 0,05) mm.

   An essential requirement is that the metal cross-section above the highest part of the eye shall be circular of diameter (15 ± 0,1) mm. Acceptable forms for the means for attachment of the rope are shown in Figure 14.

   The effective point of application of the force from the rope onto the falling mass (see point X in Figure 14) shall lie within 1 mm of the intersection of the following three planes:

   1) a horizontal plane containing the highest points on the falling mass which can come into contact with the guidance rails;
   2) the plane of symmetry of the falling mass;
   3) a plane at right angles to the two previous planes, which lies equidistant between the points to the front of the falling mass which can come into contact with the guidance rails, and the points to the rear of the falling mass which can come into contact with the guidance rails.

   When the falling mass is hung from the means for attachment of the rope, and allowed to hang freely, the falling mass shall hang within 0,5° of its normal orientation measured in any vertical plane.

   The distance between the effective point of application of the force from the rope onto the falling mass (see point X in Figure 14) and the centre of gravity of the falling mass (*A*) shall be at least two thirds of the vertical distance between the highest point and the lowest point which can come into contact with the guidance rails (*B*) (see Figure 13). That is:

   $A \geq 2\ B / 3$

5.6.2.4 Massa in caduta e guide

La massa in caduta deve essere di metallo e la sua caduta deve essere guidata da due guide rigide verticali. A parte gli elementi di massa trascurabili, il sistema della massa di caduta e delle guide deve avere un piano comune di simmetria a metà tra le guide. La superficie della piastra fissa di rinvio deve essere perpendicolare a questo piano di simmetria e l'asse centrale dell'orifizio deve essere a ±2 mm dal piano di simmetria. Il sistema della massa in caduta e delle guide deve essere posizionato in modo che la distanza orizzontale tra l'asse centrale della piastra fissa di rinvio e il centro del dispositivo di attacco della corda alla massa in caduta sia (80 ± 10) mm per tutta la caduta (vedere figura 10).

Le dimensioni della massa in caduta e delle guide non sono definite ma esistono i seguenti vincoli relativi ad alcune dimensioni, alla progettazione e alla forma della massa in caduta:

a) La massa in caduta deve essere progettata in modo da cadere liberamente con un contatto minimo con le guide finchè il campione entra in tensione, momento in cui si verifica un certo contatto con le guide. Per mantenere basso l'attrito tra la massa in caduta e le guide, la massa in caduta può essere provvista di cuscinetti a rullini o a sfere o di cuscinetti ad attrito con superfici a basso attrito. In tutti i casi tra la massa in caduta e le guide deve essere presente un gioco libero massimo di 8 mm sia nel piano delle guide sia perpendicolarmente ad esso. La distanza verticale minima tra i punti della massa in caduta che possono entrare in contatto con le guide deve essere definita come distanza *B*. La progettazione della massa in caduta deve essere tale per cui:

   $B > 1{,}10\ C$,

   dove:

   C è la distanza minima tra i punti di contatto con le guide (vedere figura 13).

b) La massa in caduta deve essere provvista di un dispositivo per attaccare la corda che può assumere diverse forme, compreso un bullone a occhio o un bullone a U. Essenzialmente il dispositivo di attacco consiste di un occhio, semicircolare nella parte superiore, con raggio di (15^{+5}_{0}) mm in una piastra metallica verticale di (15 ± 0,1) mm di spessore, attaccata rigidamente alla massa in caduta. Il bordo interno dell'occhio e il bordo superiore della piastra devono avere un profilo semicircolare con raggio di (7,5 ± 0,05) mm.

   Un requisito essenziale è che la sezione trasversale metallica sopra la parte superiore dell'occhio deve essere circolare con un diametro di (15 ± 0,1) mm. Forme accettabili del dispositivo di attacco della corda sono illustrate in figura 14.

   Il punto effettivo di applicazione della forza dalla corda alla massa in caduta (vedere punto X nella figura 14) deve essere compreso entro 1 mm dall'intersezione dei tre piani seguenti:

   1) un piano orizzontale contenente i punti massimi sulla massa in caduta che possono entrare in contatto con le guide;
   2) il piano di simmetria della massa in caduta;
   3) un piano perpendicolare ai due piani precedenti, che sia equidistante tra i punti verso la parte anteriore della massa in caduta che possono entrare in contatto con le guide e i punti verso la parte posteriore della massa in caduta che possono entrare in contatto con le guide.

   Quando la massa in caduta è appesa al dispositivo di attacco della fune ed è lasciata pendere liberamente, essa deve pendere entro 0,5° del suo normale orientamento misurato in qualsiasi piano verticale.

   La distanza tra il punto effettivo di applicazione della forza dalla corda sulla massa in caduta (vedere punto X nella figura 14) e il centro di gravità della massa in caduta (*A*) deve essere pari ad almeno due terzi della distanza verticale tra il punto massimo e il punto minimo che possono entrare in contatto con le guide (*B*) (vedere figura 13). Vale a dire:

   $A \geq 2\ B / 3$

c) The falling mass, including the means for rope attachment, guidance bearings, and any other fixed attachments, shall weigh:

1) (80 ± 0,1) kg for single ropes;
2) (55 ± 0,1) kg for half ropes;
3) (80 ± 0,1) kg for twin ropes.

5.6.2.5 Means for measuring the peak force in the rope

The means for measuring the peak force in the rope, and its location, are not described in greater detail. The measurements obtained have to equal the force which the rope(s) applies to the falling mass.

If the device is interposed between the falling mass and the means for attachment of the rope, it shall be sufficiently rigid that the requirements of 5.6.2.4.b) are met.

The apparatus for measuring and recording the force in the rope shall correspond with ISO 6487, channel frequency class (CFC) 30 (see Figure 15). The sampling frequency shall be at least 1 kHz.

The force transducer, in its operating position, shall not have a resonant frequency below 150 Hz.

The channel amplitude class (CAC) as defined in ISO 6487 shall be at least 20 kN.

The error in the measurement and recording of force in the rope shall be less than 1% in accordance with ISO 6487.

5.6.2.6 Means for measuring the peak extension of the rope

The means for measuring the peak extension of the rope are not described in greater detail. The measurement obtained has to equal the peak downward movement of any reference point on the falling mass during the drop, measured from an initial datum point. The initial datum point shall be the position of said reference point when the mass is hanging from the end of the test sample, and the end of the test sample is a nominal 2 500 mm below the lowest edge of the orifice. The peak extension shall be measured with an accuracy of ±5 mm.

5.6.2.7 Means for timing the descent of the falling mass

Means shall be provided for measuring the time at which the falling mass passes two timing points, referred to respectively as the upper and lower timing points. The position of the upper timing point shall correspond with the position of the falling mass when it has fallen (3 000 ± 2) mm from its initial pre-release position. The position of the lower timing point shall be (1 000 ± 2) mm vertically below the upper timing point. The timing means are not described in greater detail, but the accuracy shall be such that the time interval between passing the upper timing point and passing the lower timing point can be obtained to within ± 0,25 ms.

5.6.2.8 Rigidity of the apparatus

The mounting of the orifice plate shall be sufficiently rigid that the following requirement is satisfied. Pass a rope through the orifice in the orifice plate, wind it three times around the bollard, and fix it at the clamp. Apply a static load of (16 ± 0,5) kN to the free end of the rope, downwards within 2° of vertical. The movement of any part of the orifice plate from its initial unloaded position shall not exceed 1 mm in each of the X- Y- and Z-directions.

5.6.2.9 Checks and calibration of the apparatus

In addition to the normal checks and calibrations carried out on test equipment, the following shall be carried out during commissioning of the test apparatus, and repeated at intervals of not more than 12 months.

c) La massa in caduta, compreso il dispositivo di attacco della corda, i cuscinetti guida ed eventuali altri accessori fissi, deve pesare:
   1) (80 ± 0,1) kg per le corde singole;
   2) (55 ± 0,1) kg per le mezze corde;
   3) (80 ± 0,1) kg per le doppie corde.

5.6.2.5 Dispositivo per misurare la forza massima nella corda

Il dispositivo per misurare la forza massima nella corda e la sua posizione non sono descritti in dettaglio. Le misurazioni ottenute devono eguagliare la forza applicata dalla/e corda/e alla massa in caduta.

Se il dispositivo è interposto tra la massa in caduta e il dispositivo di attacco della fune, deve essere sufficientemente rigido da soddisfare i requisiti di 5.6.2.4 b).

L'apparecchiatura per misurare e registrare la forza nella corda deve essere conforme alla ISO 6487, classe di frequenza del canale (CFC) 30 (vedere figura 15). La frequenza di campionamento minima deve essere 1 kHz.

Il trasduttore di forza in posizione operativa non deve avere una frequenza di risonanza minore di 150 Hz.

La classe minima di ampiezza del canale (CAC) come definita nella ISO 6487 deve essere di almeno 20 kN.

L'errore di misurazione e registrazione della forza nella corda deve essere minore dell'1% in conformità alla ISO 6487.

5.6.2.6 Dispositivo per misurare l'estensione massima della corda

Il dispositivo per misurare l'estensione massima della corda non è descritto in dettaglio. La misurazione ottenuta deve essere uguale il movimento massimo verso il basso di qualsiasi punto di riferimento sulla massa in caduta durante la caduta, misurato da un punto di riferimento iniziale. Il punto di riferimento iniziale deve essere la posizione di detto punto di riferimento quando la massa pende dall'estremità del campione e l'estremità del campione si trova a 2 500 mm nominali sotto il bordo inferiore dell'orifizio. L'estensione massima deve essere misurata con accuratezza di ±5 mm.

5.6.2.7 Dispositivo per misurare i tempi di discesa della massa in caduta

Deve essere fornito un dispositivo per misurare il tempo in cui la massa in caduta oltrepassa due punti di riferimento, denominati rispettivamente punto di riferimento superiore e inferiore. La posizione del punto di riferimento superiore deve corrispondere alla posizione della massa in caduta quando è caduta per (3 000 ± 2) mm dalla sua posizione iniziale prima del rilascio. La posizione del punto di riferimento inferiore deve essere (1 000 ± 2) mm in verticale al di sotto del punto di riferimento superiore. Il dispositivo per la misurazione del tempo non è descritto in dettaglio ma l'accuratezza deve essere tale per cui l'intervallo di tempo tra il superamento del punto di riferimento superiore e il superamento del punto di riferimento inferiore si possa ottenere entro ±0,25 ms.

5.6.2.8 Rigidezza dell'apparecchiatura

La piastra fissa di rinvio deve essere montata in maniera sufficientemente rigida affinchè sia soddisfatto il requisito seguente. Fare passare una corda attraverso l'orifizio nella piastra fissa di rinvio, avvolgerla tre volte attorno al punto fisso e fissarla al dispositivo di ancoraggio. Applicare un carico statico di (16 ± 0,5) kN all'estremità libera della corda, verso il basso entro 2° dalla verticale. Il movimento di qualsiasi parte della piastra fissa di rinvio dalla sua posizione iniziale in assenza di carico non deve essere maggiore di 1 mm in ciascuna delle direzioni X, Y, e Z.

5.6.2.9 Controlli e taratura dell'apparecchiatura

Oltre ai controlli e alle tarature normali eseguiti sull'apparecchiatura di prova, devono essere eseguiti durante la messa in servizio dell'apparecchiatura di prova e ripetuti a intervalli non maggiori di 12 mesi, anche i seguenti.

a) Change the positions of the upper and lower timing points for timing the descent of the falling mass, as follows: the position of the upper timing point shall correspond with the position of the falling mass when it has fallen (4 500 ± 2) mm from its initial pre-release position. The position of the lower timing point shall be (1 000 ± 2) mm vertically below the upper timing point. Release the falling mass from its normal release position, but without any rope attached. Check that the time interval between the falling mass passing the upper and lower timing points is within the range ($101,1^{+1,3}_{-0,3}$) ms.

b) With the rope configuration used in 5.6.2.8 apply a controlled load to the free end of the rope, downwards within 2° of vertical, with an accuracy better than ±1%. Vary the applied load at least over the range 2 kN to 13 kN, and use this load to calibrate the means for measuring the peak load in the rope.

c) Increase the applied load and check the rigidity of the apparatus in accordance with 5.6.2.8.

5.6.3 Procedure

When testing single and half ropes, attach the test sample to the means for rope attachment to the falling mass by means of a figure-of-eight knot (see Figure 11) with an internal loop length of (50 ± 10) mm. Tighten the knot by hand, pulling each strand of rope alternately, using pliers to grip the short end as necessary. Ensure that the two strands of rope are parallel and equally tight throughout the knot. When testing twin ropes, attach to the means for rope attachment to the falling mass with a figure-of-eight knot (see Figure 11). Pass the test sample, both strands of rope in a double strand test, through the orifice in the orifice plate, wind each strand three times round the bollard, and secure using the clamp(s) (see Figure 12).

Load the test sample with the falling mass as a static load for a period of (60^{+15}_{-0}) s, and then adjust the clamp(s) until the free length of rope(s) from the lowest edge of the orifice to the attachment point is (2 500 ± 10) mm (see Figure 10). In a two strand test ensure by feel that the tensions in the two strands of rope are equal.

Mark the rope at the clamp (when testing double strands, mark at both clamps).

Before each drop, raise the falling mass to a height at which the centre-point of the means for rope attachment is (2 300 ± 5) mm above the lowest edge of the orifice (see Figure 10). Release the falling mass.

On the first drop, record the peak force in the rope(s) attached to the falling mass. Also record the peak extension of the rope during the drop.

On every drop check that the falling mass has not touched any shock absorbing buffer (except when the rope has broken).

On every drop record the time interval between the falling mass reaching the upper timing point and reaching the lower timing point. Check that this time interval is ($121^{+1,9}_{-0,4}$) ms. If it is outside this tolerance, the fall energy is incorrect and the test is invalid. In this case the test shall be repeated starting with a new test sample. If the time interval is repeatedly outside the above tolerance, the test apparatus requires attention.

After each drop remove the load from the rope(s) within 60 s.

The interval from one drop to the consecutive drop on the same test sample shall be (5 ± 0,5) min from release to release.

Continue testing until the sample breaks completely. If breakage occurs at the knot, the test is declared invalid, and the test shall be repeated starting with a new test sample. If further test samples break at the knot, the fact shall be recorded, but the test results stand. Only one repeat test due to breakage at the knot is allowed.

a) Cambiare le posizioni dei punti di riferimento superiore e inferiore per misurare i tempi di discesa della massa in caduta, nel seguente modo: la posizione del punto di riferimento superiore deve corrispondere alla posizione della massa in caduta quando è caduta per (4 500 ± 2) mm dalla sua posizione iniziale prima del rilascio. La posizione del punto di riferimento inferiore deve essere (1 000 ± 2) mm in verticale al di sotto del punto di riferimento superiore. Rilasciare la massa in caduta dalla sua posizione di rilascio normale ma senza corda attaccata. Controllare che l'intervallo di tempo che la massa in caduta impiega per passare dal punto di riferimento superiore a quello inferiore sia compreso nell'intervallo ($101,1^{+1,3}_{-0,3}$) ms.

b) Con la configurazione della corda utilizzata nel punto 5.6.2.8, applicare un carico controllato all'estremità libera della corda, verso il basso entro 2° dalla verticale, con accuratezza migliore di ±1%. Variare il carico applicato almeno nell'intervallo da 2 kN a 13 kN e utilizzare questo carico per tarare il dispositivo di misurazione del carico massimo nella corda.

c) Aumentare il carico applicato e controllare la rigidezza dell'apparecchiatura in conformità al punto 5.6.2.8.

5.6.3 Procedimento

Durante la prova di corde singole e mezze corde, attaccare il campione al mezzo di attacco della corda alla massa in caduta mediante un nodo Savoia (vedere figura 11) con una lunghezza dell'anello interno di (50 ± 10) mm. Stringere il nodo a mano, tirando ogni fune della corda alternativamente, utilizzando pinze per afferrare l'estremità corta se necessario. Accertare che le due funi della corda siano parallele e ugualmente tese in tutto il nodo. Durante la prova di doppie corde, attaccare il dispositivo di attacco della corda alla massa in caduta con un nodo Savoia (vedere figura 11). Fare passare il campione, entrambe le funi della corda in una prova su funi doppie, attraverso l'orifizio nella piastra fissa di rinvio, avvolgere ogni fune tre volte attorno al punto fisso e assicurarle utilizzando il/i dispositivo/i di ancoraggio (vedere figura 12).

Caricare il campione con la massa in caduta come carico statico per un periodo di (60^{+15}_{-0}) s, quindi regolare il/i dispositivo/i di ancoraggio finchè la lunghezza libera della/e corda/e dal punto inferiore dell'orifizio al punto di attacco sia (2 500 ± 10) mm (vedere figura 10). Nella prova su funi doppie, accertare al tatto che la tensione nelle due funi della corda sia uguale.

Marcare la fune in corrispondenza del dispositivo di ancoraggio (in caso di prova su funi doppie, marcare entrambi i dispositivi).

Prima di ogni caduta, sollevare la massa in caduta a un'altezza in cui il centro del dispositivo di attacco della corda sia (2 300 ± 5) mm al di sopra del bordo inferiore dell'orifizio (vedere figura 10). Rilasciare la massa in caduta.

Alla prima caduta, registrare la forza massima nella/e corda/e attaccata/e alla massa in caduta. Registrare anche l'estensione massima della corda durante la caduta.

Ad ogni caduta, controllare che la massa in caduta non abbia toccato alcun respingente ammortizzatore di urti (tranne nel caso di rottura della corda).

Ad ogni caduta registrare l'intervallo di tempo tra il raggiungimento da parte della massa in caduta del punto di riferimento superiore e quello inferiore. Controllare che questo intervallo di tempo sia ($121^{+1,9}_{-0,4}$) ms. Se non rientra in questa tolleranza, l'energia di caduta non è corretta e la prova non è valida. In questo caso la prova deve essere ripetuta con un nuovo campione. Se l'intervallo di tempo è ripetutamente al di sopra della tolleranza suddetta, l'apparecchiatura di prova richiede attenzione.

Dopo ogni caduta rimuovere il carico dalla/e corda/e entro 60 s.

L'intervallo da una caduta a quella successiva con lo stesso campione deve essere di (5 ± 0,5) min da rilascio a rilascio.

Continuare le prove finchè il campione si rompe completamente. Se la rottura si verifica in corrispondenza del nodo, la prova è dichiarata non valida e deve essere ripetuta con un nuovo campione. Se altri campioni si rompono in corrispondenza del nodo, il fatto deve essere registrato ma i risultati di prova rimangono. Si consente solo una prova ripetuta dovuta a rottura in corrispondenza del nodo.

When a test sample has broken check whether the rope(s) has slipped through the clamp(s). If any rope has slipped by more than 5 mm the test is invalid. In this case the test shall be repeated starting with a new test sample.

Record the number of drops sustained by each test sample without breaking, and whether breakage has occurred at the knot.

5.6.4 Expression of results

For each valid test sample, express the peak force during the first drop to the nearest 0,1 kN.

For each valid test sample, calculate the dynamic elongation by expressing the peak extension of the rope during the first drop as a percentage of 2 800 mm, to the nearest 1%.

State the number of drops sustained without breaking for each valid test sample.

6 INFORMATION TO BE SUPPLIED BY THE MANUFACTURER

The information shall contain at least the following:

a) name or trademark of the manufacturer, importer or supplier;

b) number of this document: EN 892;

c) length of the rope in metres;

d) diameter of the rope as specified in 5.3.2;

e) model name and type (single, half or twin rope) as defined in clause 3;

f) mass per unit length of the rope as specified in 5.3.2;

g) a value of static elongation not less than either value expressed in 5.5.2, and which the manufacturer guarantees will not be exceeded at the date of production;

h) a value of dynamic elongation not less than the largest value obtained in 5.6.4, and which the manufacturer guarantees will not be exceeded at the date of production;

i) a value of peak force not less than the largest value obtained in 5.6.4, and which the manufacturer guarantees will not be exceeded at the date of production;

j) a value of the number of drops sustained without breaking, not more than the smallest value obtained in 5.6.4, and which the manufacturer guarantees will be achieved at the date of production;

k) the value of the sheath slippage, together with the tolerance, which the manufacturer guarantees at the date of production, expressed in millimetres on a 2 000 mm length;

l) meaning of any markings on the product;

m) use of the product;

n) level of protection from different classes of equipment (e.g. single, half or twin ropes);

o) how to choose other components for use in the system;

p) how to maintain/service the product, on the effects of chemical reagents and how to disinfect the product without adverse effect;

q) lifespan of the product or how to assess it and that after a serious fall the rope should be withdrawn from use as soon as possible;

r) influence of wet and icy conditions;

s) danger of sharp edges;

t) influence of storage and ageing due to use.

Quando un campione si è rotto, controllare se lo scorrimento della/e corda/e si è verificato attraverso il/i dispositivo/i di ancoraggio. In caso di scorrimento della corda maggiore di 5 mm, la prova non è valida. In questo caso la prova deve essere ripetuta con un nuovo campione.

Registrare il numero di cadute sostenute da ciascun campione prima della rottura e se la rottura si è verificata in corrispondenza del nodo.

5.6.4 Espressione dei risultati

Per ogni campione valido, esprimere la forza massima durante la prima caduta approssimata a 0,1 kN.

Per ogni campione valido, calcolare l'allungamento dinamico esprimendo l'estensione massima della corda durante la prima caduta come percentuale di 2 800 mm, approssimata all'1%.

Dichiarare il numero di cadute sostenute prima della rottura da ciascun campione valido.

6 INFORMAZIONI CHE DEVONO ESSERE FORNITE DAL FABBRICANTE

Le informazioni devono includere almeno quanto segue:

a) nome o marchio del fabbricante, importatore o fornitore;

b) numero del presente documento: EN 892;

c) lunghezza della corda in metri;

d) diametro della corda come specificato al punto 5.3.2;

e) nome e tipo del modello (corda singola, mezza corda o doppia corda) come definito al punto 3;

f) massa per unità di lunghezza della corda come specificato al punto 5.3.2;

g) un valore di allungamento statico non minore del valore espresso al punto 5.5.2 e che il fabbricante garantisca che non verrà superato alla data di produzione;

h) un valore di allungamento dinamico non minore del valore massimo ottenuto nel punto 5.6.4 e che il fabbricante garantisca che non verrà superato alla data di produzione;

i) un valore della forza massima non minore del valore massimo ottenuto nel punto 5.6.4 e che il fabbricante garantisca che non verrà superato alla data di produzione;

j) un valore del numero di cadute sostenute prima della rottura, non maggiore del valore minimo ottenuto nel punto 5.6.4 e che il fabbricante garantisca che verrà ottenuto di raggiungere alla data di produzione;

k) il valore dello scorrimento della guaina, insieme alla tolleranza, che il fabbricante garantisce alla data di produzione, espresso in millimetri su una lunghezza di 2 000 mm;

l) significato di eventuali marcature del prodotto;

m) utilizzo del prodotto;

n) livello di protezione fornito dalle diverse classi di attrezzatura (per esempio corde singole, mezze corde o doppie corde);

o) criteri di scelta di altri componenti da utilizzare nel sistema;

p) modalità di manutenzione/assistenza del prodotto, sugli effetti dei reagenti chimici e modalità di disinfezione del prodotto senza incorrere in effetti negativi;

q) durata di vita del prodotto e come stimarla, e l'indicazione che dopo una caduta seria la corda dovrebbe essere ritirata dall'utilizzo il piu' presto possibile;

r) influenza dell'umidità e del gelo;

s) pericolo di spigoli taglienti;

t) influenza dell'immagazzinamento e invecchiamento dovuto all'utilizzo.

7 MARKING

Ropes shall have durable bands at both ends with a maximum width of 30 mm (measured along the length of the rope).

The bands shall be marked clearly, indelibly and permanently with at least the following information:

a) name or trademark of the manufacturer, importer or supplier;

b) the corresponding graphical symbol as specified in Figure 9.

figure 9 **Graphical symbols for ropes**

Key

a) Single rope

b) Half rope

c) Twin rope

1 ½

a) b) c)

7 MARCATURA

Le corde devono avere a entrambe le estremità fascette durevoli con una larghezza massima di 30 mm (misurata lungo l'asse della corda).

Le fascette devono essere marcate chiaramente, in modo indelebile e permanente, almeno con le informazioni seguenti:

a) nome o marchio del fabbricante, importatore o fornitore;

b) il simbolo grafico corrispondente come specificato in figura 9.

figura 9 **Simboli grafici delle corde**

Legenda

a) Corda singola

b) Mezza corda

c) Doppia corda

1 ½

a) b) c)

figure 10 **Layout of apparatus for single strand test (half ropes, single ropes)**
Dimensions in millimetres

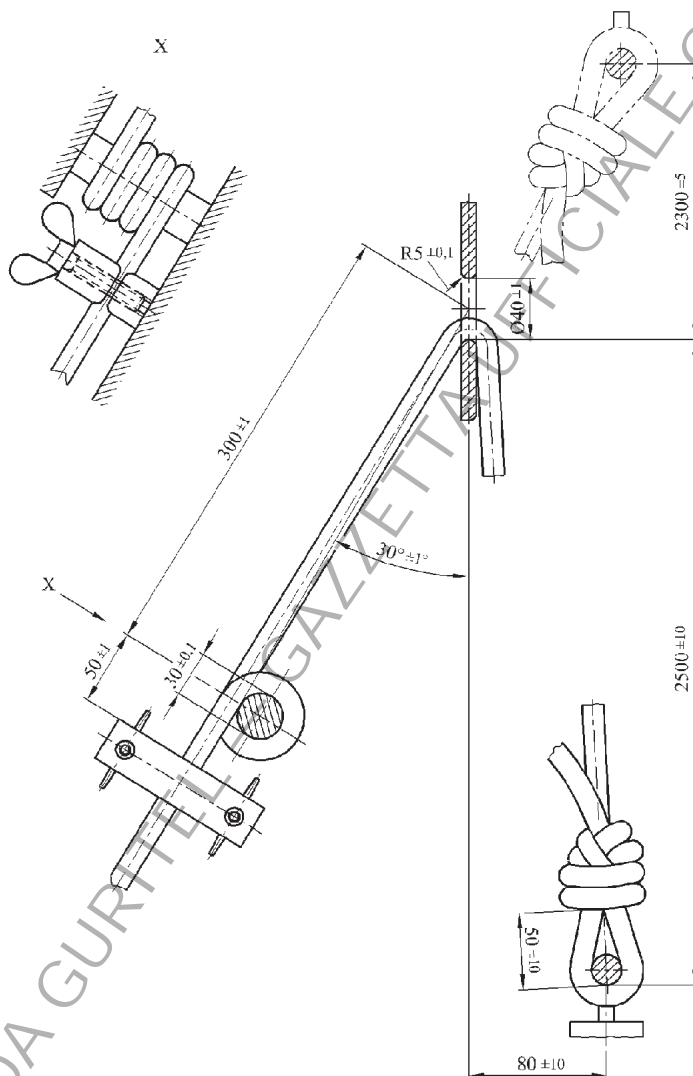



figura 10 **Disposizione dell'apparecchiatura per la prova su funi singole (mezze corde, corde singole)**

Dimensioni in millimetri

figure 11 **Illustration of the figure-of-eight knot**

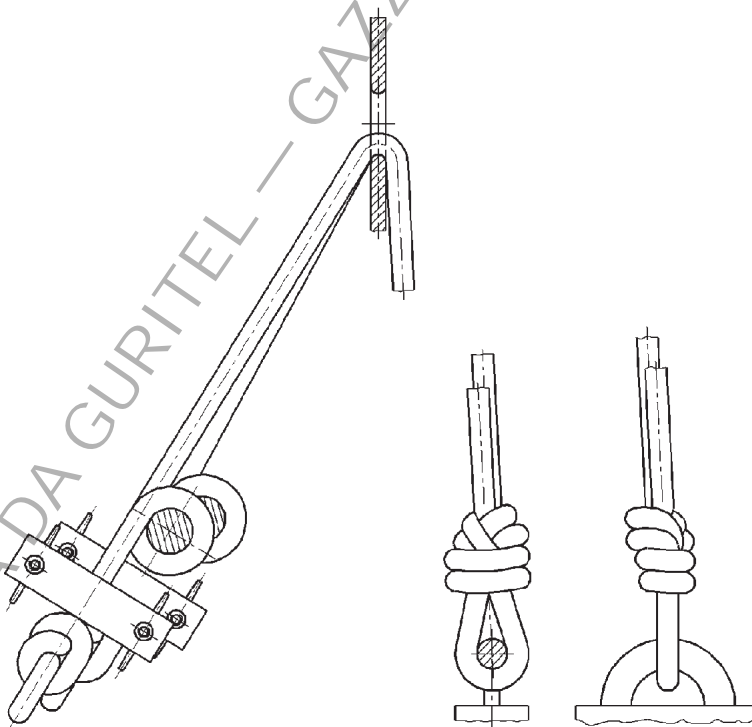
figure 12 **Layout of apparatus for double strand test (twin ropes)**

All other dimensions see Figure 10.

figura 11 **Illustrazione del nodo di Savoia**

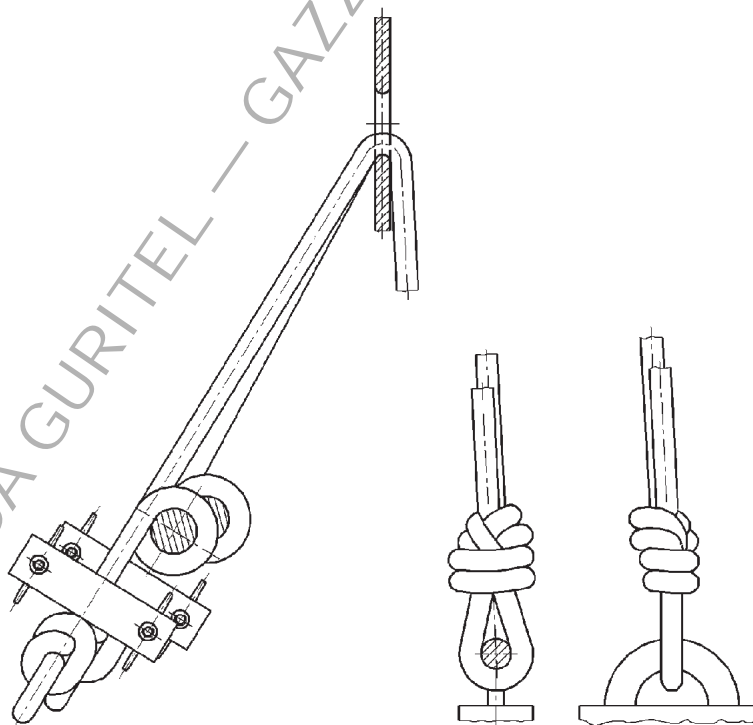
figura 12 **Disposizione dell'apparecchiatura per la prova su funi doppie (doppie corde)**

Per tutte le altre dimensioni vedere la figura 10.

figure 13 **Dimensional constraints on the falling mass**

Key

1 Upper point of contact with guidance rails

2 Lower point of contact with guidance rails

$A \geq 2\ B/3$

$B \geq 1,10\ C$

C is the minimum distance between points of contact with the guidance rails

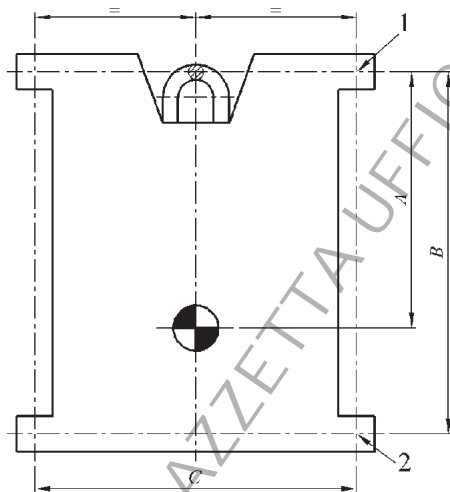



figura 13 **Vincoli dimensionali sulla massa in caduta**

Legenda

1 Punto di contatto superiore con le guide

2 Punto di contatto inferiore con le guide

$A \geq 2\ B/3$

$B \geq 1,10\ C$

C è la distanza minima tra i punti di contatto con le guide

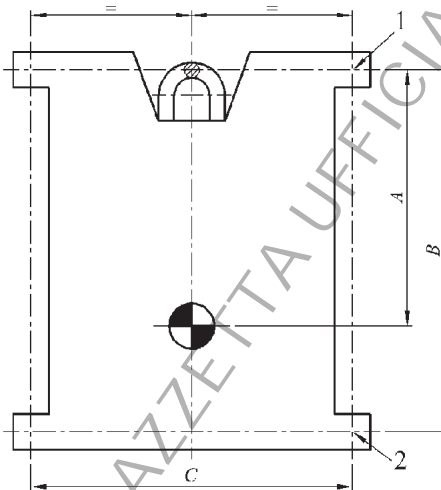
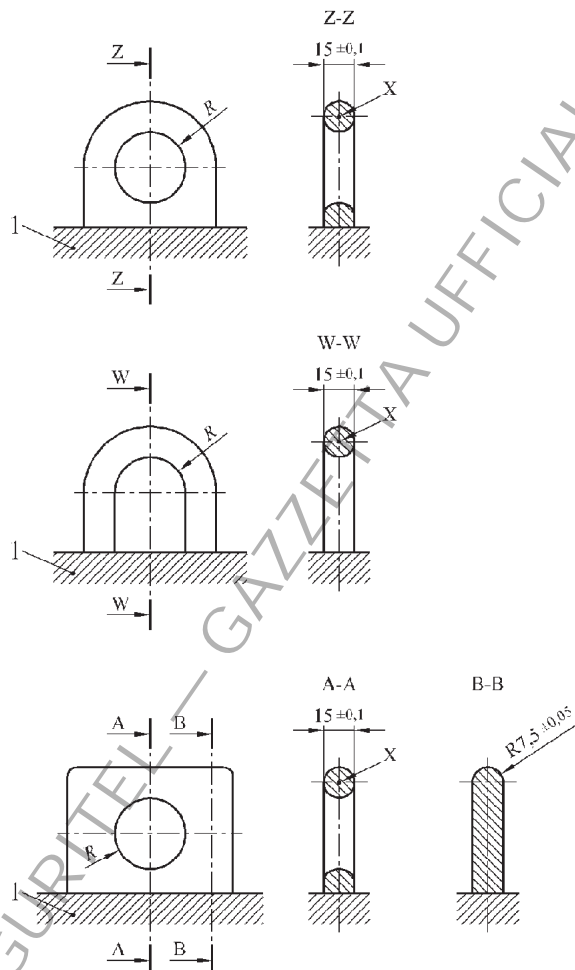



figure 14 **Acceptable forms for the means for attachment of the rope to the falling mass**

In all cases $R = (15^{+5}_{0})$ mm

Dimensions in millimetres

Z-Z

$15 \pm 0,1$

X

R

1

Z

W-W

$15 \pm 0,1$

X

R

1

W

A-A

B-B

$15 \pm 0,1$

X

$R7,5 \pm 0,05$

A

B

R

1

figura 14 **Forme accettabili per il dispositivo di attacco della corda alla massa in caduta**

In tutti i casi $R = (15^{+5}_{0})$ mm

Dimensioni in millimetri

Z-Z
15 ±0,1
X
R
1
Z
W-W
W
A-A
B-B
A
B
R7,5 ±0,05

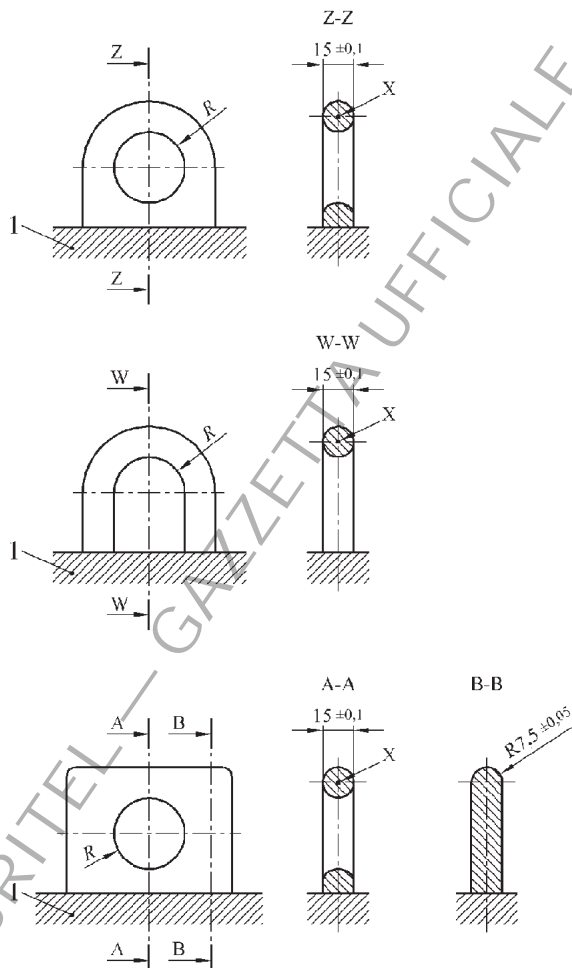
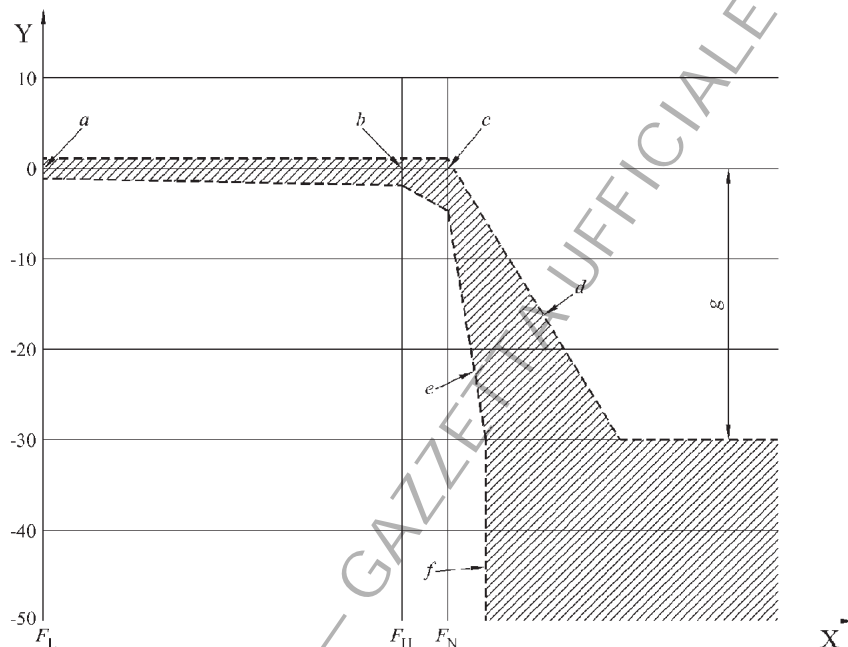



figure 15 **CFC 30 frequency response limits (according to ISO 6487)**

Key

Y $20 \lg \left(\frac{\text{sensitivity coefficient}}{\text{calibration factor}}\right)$

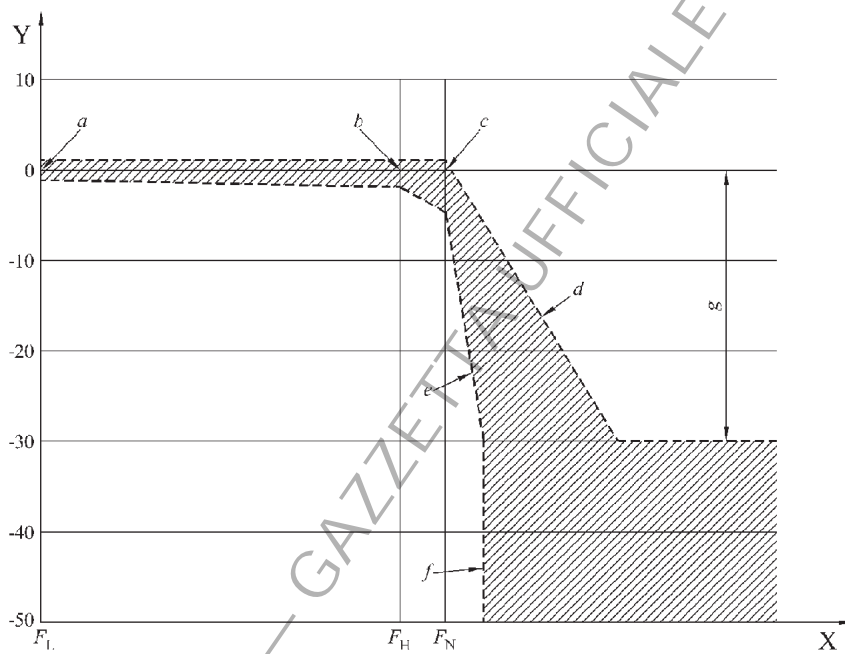
X Frequency, Hz

CFC	F_L	F_H	F_N
30	≤0,1	30	50

Logarithmic scale	
a	±0,5 dB
b	+0,5; -1 dB
c	+0,5; -4 dB
d	-9 dB/octave
e	-24 dB/octave
f	∞
g	-30 dB

figura 15 **Limiti di risposta in frequenza CFC 30 (in conformità alla ISO 6487)**

Legenda

Y 20 lg $\left(\frac{\text{coefficiente di sensibilità}}{\text{fattore di taratura}}\right)$

X Frequenza, Hz

Scala logaritmica	
a	±0,5 dB
b	+0,5; -1 dB
c	+0,5; -4 dB
d	-9 dB/ottava
e	-24 dB/ottava
f	∞
g	-30 dB

CFC	F_L	F_H	F_N
30	≤0,1	30	50

ANNEX A LIST OF STANDARDS FOR MOUNTAINEERING EQUIPMENT
(informative)

table A.1 **List of standards for mountaineering equipment**

No	Document	Title
1	EN 892	Mountaineering equipment - Dynamic mountaineering ropes – Safety requirements and test methods
2	EN 12275	Mountaineering equipment - Connectors - Safety requirements and test methods
3	EN 13089	Mountaineering equipment - Ice-tools - Safety requirements and test methods
4	EN 12277	Mountaineering equipment - Harnesses - Safety requirements and test methods
5	EN 12492	Mountaineering equipment - Helmets for mountaineers - Safety requirements and test methods
6	EN 564	Mountaineering equipment - Accessory cord - Safety requirements and test methods
7	EN 565	Mountaineering equipment - Tape - Safety requirements and test methods
8	EN 566	Mountaineering equipment - Slings - Safety requirements and test methods
9	EN 12276	Mountaineering equipment - Frictional anchors - Safety requirements and test methods
10	EN 12270	Mountaineering equipment - Chocks - Safety requirements and test methods
11	EN 567	Mountaineering equipment - Rope clamps - Safety requirements and test methods
12	EN 958	Mountaineering equipment - Energy absorbing systems for use in klettersteig (via ferrata) climbing- Safety requirements and test methods
13	EN 959	Mountaineering equipment - Rock anchors - Safety requirements and test methods
14	EN 568	Mountaineering equipment - Ice anchors - Safety requirements and test methods
15	EN 569	Mountaineering equipment - Pitons - Safety requirements and test methods
16	EN 893	Mountaineering equipment - Crampons - Safety requirements and test methods
17	a)	Mountaineering equipment - Descenders - Safety requirements and test methods (00136079)
18	EN 12278	Mountaineering equipment - Pulleys - Safety requirements and test methods

a) In preparation.

APPENDICE A ELENCO DELLE NORME SULL'ATTREZZATURA PER ALPINISMO
(informativa)

prospetto A.1 **Elenco delle norme sull'attrezzatura per alpinismo**

N°	Documento	Titolo
1	EN 892	Mountaineering equipment - Dynamic mountaineering ropes - Safety requirements and test methods
2	EN 12275	Mountaineering equipment - Connectors - Safety requirements and test methods
3	EN 13089	Mountaineering equipment - Ice-tools - Safety requirements and test methods
4	EN 12277	Mountaineering equipment - Harnesses - Safety requirements and test methods
5	EN 12492	Mountaineering equipment - Helmets for mountaineers - Safety requirements and test methods
6	EN 564	Mountaineering equipment - Accessory cord - Safety requirements and test methods
7	EN 565	Mountaineering equipment - Tape - Safety requirements and test methods
8	EN 566	Mountaineering equipment - Slings - Safety requirements and test methods
9	EN 12276	Mountaineering equipment - Frictional anchors - Safety requirements and test methods
10	EN 12270	Mountaineering equipment - Chocks - Safety requirements and test methods
11	EN 567	Mountaineering equipment - Rope clamps - Safety requirements and test methods
12	EN 958	Mountaineering equipment - Energy absorbing systems for use in klettersteig (via ferrata) climbing- Safety requirements and test methods
13	EN 959	Mountaineering equipment - Rock anchors - Safety requirements and test methods
14	EN 568	Mountaineering equipment - Ice anchors - Safety requirements and test methods
15	EN 569	Mountaineering equipment - Pitons - Safety requirements and test methods
16	EN 893	Mountaineering equipment - Crampons - Safety requirements and test methods
17	a)	Mountaineering equipment - Descenders - Safety requirements and test methods (00136079)
18	EN 12278	Mountaineering equipment - Pulleys - Safety requirements and test methods

a) n preparazione.

ANNEX ZA (informative)

RELATIONSHIP BETWEEN THIS EUROPEAN STANDARD AND THE ESSENTIAL REQUIREMENTS OF EU DIRECTIVE 89/686/EEC

This European Standard has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association to provide a means of conforming to Essential Requirements of the New Approach Directive 89/686/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to personal protective equipment.

Once this standard is cited in the Official Journal of the European Communities under that Directive and has been implemented as a national standard in at least one Member State, compliance with the clauses of this standard given in Table ZA confers, within the limits of the scope of this standard, a presumption of conformity with the corresponding Essential Requirements of that Directive and associated EFTA regulations.

table ZA **Correspondence between this European Standard and Directive 89/686/EEC**

Clause(s)/sub-clause(s) of this EN	Essential Requirements (ERs) of Directive 89/686/EEC	Qualifying remarks/Notes
4.1, 4.2	1.2.1 Absence of risks and other inherent nuisance factors	
4.3, 4.4, 4.5	1.3.2 Lightness and design strength	
6	1.4 Information supplied by the manufacturer	

WARNING: Other requirements and other EU Directives may be applicable to the product(s) falling within the scope of this standard.

APPENDICE ZA (informativa) RAPPORTO TRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA UE 89/686/CE

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio per fornire un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali della Direttiva di Nuovo Approccio 89/686/CEE sull'approssimazione delle leggi degli Stati Membri relative ai dispositivi di protezione individuale.

Una volta che la presente norma è stata citata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea come rientrante in quella Direttiva e che sia stata adottata come norma nazionale in almeno uno Stato Membro, la conformità ai punti della presente norma elencati nell'appendice ZA conferisce, entro i limiti dello scopo e campo di applicazione della presente norma, un presupposto di conformità ai requisiti essenziali corrispondenti di tale Direttiva e dei regolamenti EFTA associati.

prospetto ZA **Corrispondenza tra la presente norma europea e la Direttiva 89/686/CEE**

Punto/i della presente EN	Requisiti essenziali (RES) della Direttiva 89/686/CEE	Commenti/Note
4.1, 4.2	1.2.1 Assenza di rischi e altri fattori di disturbo inerenti	
4.3, 4.4, 4.5	1.3.2 Leggerezza e solidità di costruzione	
6	1.4 Informazioni fornite dal fabbricante	

AVVERTENZA: Altri requisiti e altre Direttive UE possono essere applicabili al/ai prodotto/i che rientrano nello scopo e campo di applicazione della presente norma.

NORMA EUROPEA

Caschi per ciclisti e per utilizzatori di tavole a rotelle (skateboards) e pattini a rotelle

UNI EN 1078

LUGLIO 2006

Helmets for pedal cyclists and for users of skateboards and roller skates

La norma specifica i requisiti e i metodi di prova relativi ai caschi indossati dagli utilizzatori di biciclette, tavole a rotelle e pattini a rotelle.

TESTO ITALIANO

La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 1078 (edizione febbraio 1997) e dell'aggiornamento A1 (edizione dicembre 2005).

La presente norma sostituisce la UNI EN 1078:1998.

ICS 13.340.20

UNI
Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Sannio, 2
20135 Milano, Italia

PREMESSA NAZIONALE

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 1078 (edizione febbraio 1997) e dell'aggiornamento A1 (edizione dicembre 2005), che assumono così lo status di norma nazionale italiana.

La presente norma è stata elaborata sotto la competenza della Commissione Tecnica UNI
Sicurezza

Rispetto all'edizione precedente, è stato modificato il punto 6.

La presente norma è stata ratificata dal Presidente dell'UNI ed è entrata a far parte del corpo normativo nazionale il 26 luglio 2006.

Le norme UNI sono elaborate cercando di tenere conto dei punti di vista di tutte le parti interessate e di conciliare ogni aspetto conflittuale, per rappresentare il reale stato dell'arte della materia ed il necessario grado di consenso.
Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione di questa norma, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento o per un suo adeguamento ad uno stato dell'arte in evoluzione è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione per l'eventuale revisione della norma stessa.

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti.
È importante pertanto che gli utilizzatori delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.
Si invitano inoltre gli utilizzatori a verificare l'esistenza di norme UNI corrispondenti alle norme EN o ISO ove citate nei riferimenti normativi.

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 1078

February 1997

ICS 13.340.20

+ A1 December 2005

English version

Helmets for pedal cyclists and for users of skateboards and roller skates

Casques pour cyclistes et pour utilisateurs de planches à roulettes et de patins à roulettes

Helme für Radfahrer und für Benutzer von Skateboards und Rollschuhen

This European Standard was approved by CEN on 9 January 1997.
Amendment A1 modifies the European Standard EN 1078:1997; it was approved by CEN on 4 November 2005.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

Ref. No. EN 1078:1997/A1:2005: E

INDICE

PREMESSA ALLA NORMA EN 1078

PREMESSA ALL'AGGIORNAMENTO A1

INTRODUZIONE

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

3 DEFINIZIONI

4 REQUISITI

figura 1 Campo visivo

5 PROVE

prospetto 1 Dimensioni delle teste di prova

prospetto 2 Sequenza di prova e prove per campione

figura 2 Definizione dell'area di prova

figura 3 Principio dell'apparecchiatura per la determinazione della capacità di assorbimento degli urti

prospetto 3 Parametri di prova

figura 4 Esempio di un'apparecchiatura per la prova della resistenza del sistema di ritenuta

figura 5 Apparecchiatura per la prova dell efficacia del sistema di ritenuta

6 MARCATURA

7 INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE

APPENDICE A (informativa) PROCEDIMENTO ALTERNATIVO DI INVECCHIAMENTO ARTIFICIALE

APPENDICE ZA (informativa) PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE

PREMESSA ALLA NORMA EN 1078

La presente norma europea è stata elaborata dal Comitato Tecnico CEN/TC 158 "Protezione della testa", la cui segreteria è affidata al BSI.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante la pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro agosto 1997, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro agosto 1997.

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) UE.

Per il collegamento con la(e) Direttiva(e) UE, vedere l'appendice informativa ZA, che è parte integrante della presente norma.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Spagna, Svezia e Svizzera.

PREMESSA ALL'AGGIORNAMENTO A1

La presente norma europea (EN 1078:1997/A1:2005) è stata elaborata dal Comitato Tecnico CEN/TC 158 "Protezione della testa", la cui segreteria è affidata al BSI.

Al presente aggiornamento alla norma europea EN 1078:1997 deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro giugno 2006, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro giugno 2006.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

INTRODUZIONE

La protezione fornita da un casco dipende dalle circostanze dell'infortunio, e anche indossando un casco non sempre è possibile prevenire la morte o l'invalidità a lungo termine.

Una parte dell'energia dell'impatto viene assorbita dal casco, che pertanto riduce la forza del colpo inferto alla testa. Nell'assorbire tale energia, la struttura del casco può risultare danneggiata, e qualunque casco che sia stato sottoposto a un colpo violento dovrebbe essere sostituito, anche se non presenta danni evidenti.

Il Comitato Tecnico che ha elaborato la presente norma riconosce l'importanza dell'aerazione del casco per garantire la confortevolezza e le prestazioni psicrometriche dell'utilizzatore. Alla data in cui la presente norma è stata elaborata, non esisteva alcun metodo riconosciuto di misurazione della capacità di aerazione di un casco. Per questa ragione, non è stato introdotto alcun requisito inerente l'aerazione o la trasmissione di calore. I fabbricanti di caschi vengono pertanto esortati a progettare i loro caschi in modo tale da consentire il passaggio di un flusso d'aria sopra la testa dell'utilizzatore.

I caschi per ciclisti e i caschi per gli utilizzatori di tavole a rotelle (skateboards) e pattini a rotelle sono muniti di un sistema di ritenuta finalizzato a trattenere il casco sulla testa. Prevedibilmente, tuttavia, potrebbe sussistere il rischio che i caschi indossati da bambini possano incastrarsi, generando così il rischio di strangolamento dei bambini. In tali casi, dovrebbe essere utilizzato un casco di protezione contro gli urti specifico per i bambini (vedere EN 1080).

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea specifica i requisiti e i metodi di prova relativi ai caschi indossati dagli utilizzatori di biciclette, tavole a rotelle e pattini a rotelle.

I requisiti e i corrispondenti metodi di prova sono i seguenti:

- costruzione, compreso il campo visivo;
- proprietà di assorbimento degli urti;
- proprietà del sistema di ritenuta, inclusi sottogola e dispositivi di fissaggio;
- marcatura e informazioni.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 960	Teste di prova da utilizzare nelle prove degli elmetti di protezione
ISO 6487:1987	Veicoli stradali - Tecniche di misura nelle prove d'urto - Strumentazione

3 DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma, si applicano le definizioni seguenti:

3.1 **casco di protezione**: Oggetto da indossare sulla testa e destinato ad assorbire l'energia di un impatto, riducendo così il rischio di lesioni alla testa.

3.2 **tipo di casco**: Categoria di caschi che non differiscono fra di loro negli aspetti essenziali quali i materiali o le dimensioni o la costruzione del casco, del sistema di ritenuta o dell'imbottitura protettiva.

3.3 **imbottitura**

3.3.1 **imbottitura protettiva**: Materiale utilizzato per assorbire l'energia d'impatto.

3.3.2 **imbottitura di conforto**: Materiale di rivestimento destinato a migliorare la confortevolezza di chi lo indossa.

3.3.3 **imbottitura di regolazione della taglia**: Materiale di rivestimento usato per regolare la taglia del casco.

3.4 **sistema di ritenuta**: L'insieme per mezzo del quale il casco viene mantenuto in posizione sulla testa, compreso qualsiasi dispositivo per la regolazione del sistema stesso o per aumentare la confortevolezza di chi indossa il casco.

3.5 **sottogola**: Parte del sistema di ritenuta costituita da una cinghietta che passa sotto la mascella del portatore per mantenere il casco in posizione.

3.6 **piano di base della testa umana**: Piano al livello dell'orifizio dell'orecchio esterno (meato acustico esterno) e del bordo inferiore delle cavità oculari (orbite).

3.7 **piano di base di una testa di prova**: Piano, relativo alla testa di prova, che corrisponde al piano di base della testa umana.

3.8 **piano di riferimento**: Piano, di costruzione parallelo al piano di base della testa di prova, posto a una distanza da essa che è in funzione della taglia della testa di prova.

3.9 **area di prova**: Area del casco sulla quale possono essere eseguite le prove d'impatto e che corrisponde all'area minima protetta della testa umana.

4 REQUISITI

4.1 Materiali

Per le parti del casco che entrano in contatto con la pelle, il materiale usato non deve subire alterazioni apprezzabili a contatto con sudore o con sostanze utilizzate negli articoli da toelette e cosmetici. Non devono essere utilizzati materiali noti per causare reazioni dermatologiche.

4.2 Costruzione

Il casco è di solito formato da mezzi di assorbimento dell'energia di impatto e da mezzi per mantenere il casco sulla testa anche in caso di infortunio.

Il casco dovrebbe essere durevole e in grado di resistere al maneggiamento.

Il casco deve essere progettato e avere una forma tale per cui le sue parti (visiera, rivetti, aperture per la ventilazione, bordi, dispositivo di fissaggio, ecc.) non possano ferire l'utilizzatore durante l'uso normale.

Nota I caschi dovrebbero
- essere leggeri;
- essere ventilati;
- essere facili da indossare e togliere;
- essere utilizzabili da chi porta gli occhiali;
- non interferire in modo significativo con la capacità dell'utilizzatore di udire il rumore del traffico.

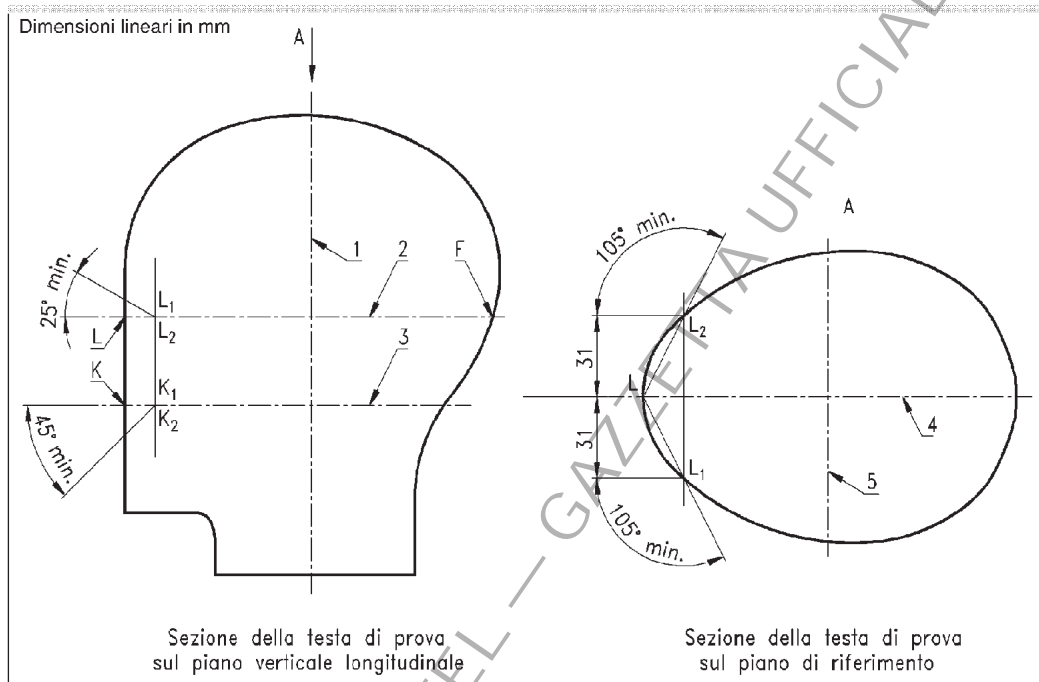
4.3 Campo visivo

Nelle prove eseguite in conformità a 5.7, il casco non deve impedire la visione in un campo delimitato dai seguenti angoli (vedere figura 1):

- orizzontalmente: min 105° dal piano mediano verticale longitudinale ai lati destro e sinistro
- verso l'alto: min 25° dal piano di riferimento
- verso il basso: min 45° dal piano di base

figura 1 **Campo visivo**

Legenda

1 Asse verticale centrale
2 Piano di riferimento
3 Piano di base
4 Piano mediano verticale longitudinale
5 Piano verticale centrale trasversale

4.4 Capacità di assorbimento degli urti

Il casco deve fornire protezione alla fronte, alla nuca, ai lati, alle tempie e alla sommità della testa.

Se il casco è sottoposto a prova conformemente a 5.3 e 5.4, l'accelerazione massima non deve essere maggiore, per ciascun impatto, di 250 *g* per una velocità di $5,42\ ^{+0,1}_{\ \ 0}$ m/s sull'incudine piatta e di $4,57\ ^{+0,1}_{\ \ 0}$ m/s sull'incudine a cordolo di marciapiede.

Nota In teoria, questi valori equivalgono ad altezze di caduta rispettivamente di 1 497 mm e 1 064 mm.

4.5 Durata

Dopo essere stato sottoposto a prova, il casco non deve mostrare segni di danneggiamento che potrebbero causare lesioni significative a chi lo indossa (bordi taglienti, punte).

4.6 Sistema di ritenuta

4.6.1 Generalità

Deve essere previsto un mezzo di ritenuta del casco sulla testa dell'utilizzatore. Tutte le parti del sistema di ritenuta devono essere fissate saldamente al casco.

4.6.2 Sottogola

Il sottogola non deve comprendere alcun tipo di mentoniera. La larghezza del sottogola non deve essere minore di 15 mm. I sottogola possono essere muniti di mezzi finalizzati ad aumentare la confortevolezza dell'utilizzatore.

4.6.3 Dispositivo di fissaggio

Il sistema di ritenuta deve essere munito di un dispositivo di regolazione e mantenimento della tensione del sistema. Il dispositivo deve poter essere regolato in modo tale che la fibbia non appoggi sull'osso mandibolare.

4.6.4 Colore

Nessuna delle parti del sistema di ritenuta deve essere di colore verde.

Nota Si raccomanda di marcare il meccanismo di apertura utilizzando il colore rosso o arancio.

4.6.5 Resistenza

Nelle prove eseguite in conformità a 5.5, l'allungamento dinamico del sistema di ritenuta non deve essere maggiore di 35 mm e quello residuo non deve essere maggiore di 25 mm. A tale scopo, l'allungamento comprende lo scorrimento del dispositivo di fissaggio. Un eventuale danno al sistema di ritenuta deve essere accettato se sono soddisfatti i requisiti di cui sopra.

Nota In questa prova, lo scorrimento del dispositivo di fissaggio può essere misurato e registrato separatamente dagli altri fattori che contribuiscono all'allungamento, tuttavia è a puro titolo informativo e non è soggetto a requisiti separati.

4.6.6 Efficacia

Nelle prove eseguite in conformità a 5.6, il casco non deve sfilarsi dalla testa di prova.

4.6.7 Facilità di apertura

Dopo aver eseguito la prova di resistenza conformemente a 5.5 e continuando ad applicare il carico, deve essere possibile aprire il sistema di ritenuta con una sola mano.

5 PROVE

5.1 Teste di prova

Le teste di prova utilizzate devono essere conformi alla EN 960. Devono essere utilizzate le taglie riportate nel prospetto 1, ad eccezione della determinazione della capacità di assorbimento degli urti, per la quale sono utilizzabili esclusivamente le taglie A, E, J, M ed O.

Per la determinazione della resistenza del sistema di ritenuta e della facilità di apertura le teste di prova utilizzate devono essere conformi alla EN 960 almeno fino al piano di base.

prospetto 1 **Dimensioni delle teste di prova**

Lettera codice	Circonferenza interna del casco, mm
A	500
C	520
E	540
G	560
J	570
K	580
M	600
O	620

5.2 Ispezione e determinazione della massa

Ispezionare il casco per accertare se è addetto per lo scopo per cui è progettato e se soddisfa i requisiti generali di cui in 4.2.

Determinare la massa dei caschi della stessa taglia sottoposti a prova. Calcolare e registrare il valore medio in grammi, arrotondato ai 10 g più vicini indicando la taglia del casco.

5.3 Numero di campioni e sequenza delle prove

Per ciascun tipo di casco, devono essere sottoposti a prova quattro caschi di ciascuna delle taglie delle teste di prova comprese nella gamma di taglie indicata dal fabbricante.

La sequenza delle prove eseguite per ciascuna taglia del casco e le prove eseguite sullo stesso campione sono indicate nel prospetto 2.

prospetto 2 **Sequenza di prova e prove per campione**

Prova prestazionale	Sequenza di prova	Numero di campioni		
Efficacia del sistema di ritenuta (5.6)	1°	1	-	-
Capacità di assorbimento degli urti (5.4)	2°	1	2	3
Resistenza del sistema di ritenuta (5.5)	3°	-	2	3

Il quarto campione viene conservato come campione di riferimento che può essere utilizzato nel laboratorio di prova in caso di dubbio circa uno qualsiasi dei requisiti prestazionali.

5.4 Determinazione della capacità di assorbimento degli urti

5.4.1 Area di prova

a) Prendere una testa di prova della taglia appropriata e marcare un punto B a metà fra il punto A' definito nella EN 960 e il punto F (vedere figure 1 e 2).

b) Posizionare il casco sulla testa di prova. Applicare un carico verticale di 50 N sulla sommità del casco allo scopo di mantenerlo in posizione stabile sulla testa di prova. Posizionare il bordo anteriore del casco in modo tale da soddisfare i requisiti relativi al campo visivo verso l'alto di cui in 4.3 oppure osservare le indicazioni del fabbricante circa la normale posizione di indossatura, qualora da esso fornite e nel caso in cui consentano di ottenere una visione verso l'alto maggiore di quella specificata.

c) Tracciare la linea AA'' (sul piano AA') sul casco.

d) Tracciare sul casco una linea parallela circa 20 mm sopra la linea AA'' (da utilizzarsi come linea di misurazione angolare di riferimento).

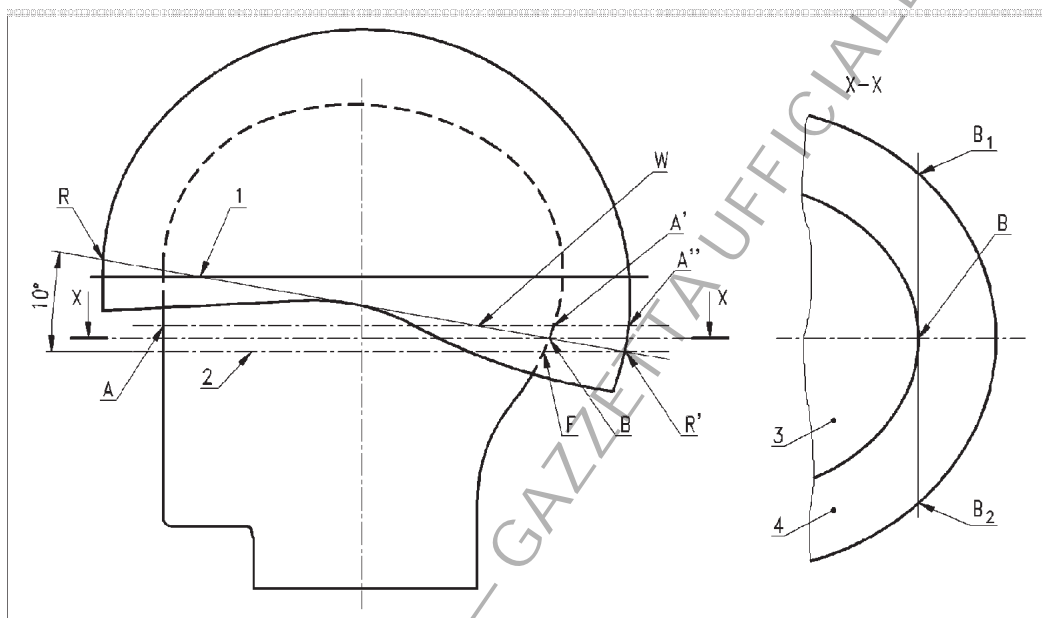
e) Marcare il casco nei punti B_1 e B_2. Questi punti rappresentano la proiezione orizzontale laterale del punto B sulla superficie esterna del casco.

f) Tracciare una linea RR' sul casco passante per B_1 e B_2 con un angolo di 10° verso l'alto in direzione della parte anteriore del casco rispetto alla linea di riferimento tracciata secondo d).

L'area sopra la linea tracciata secondo f) è l'area di prova per gli impatti sull'incudine piatta. L'area posta sopra la linea RWA'' è l'area di prova per impatti sull'incudine a cordolo di marciapiede, essendo il punto W l'intersezione delle linee marcate secondo c) e f) di cui sopra.

figura 2 **Definizione dell'area di prova**

Legenda

1 Linea di riferimento dello spostamento angolare
2 Piano di riferimento
3 Testa di prova
4 Casco

5.4.2 Condizionamento

5.4.2.1 Condizionamento ad alta temperatura

Il casco deve essere esposto a una temperatura di (+ 50 ± 2) °C per un minimo di 4 h e un massimo di 6 h.

5.4.2.2 Condizionamento a bassa temperatura

Il casco deve essere esposto a una temperatura di (- 20 ± 2) °C per un minimo di 4 h e un massimo di 6 h.

5.4.2.3 Invecchiamento artificiale

La superficie esterna del casco protettivo deve essere esposta in successione a:

- irradiazione ultravioletta generata da una lampada al quarzo allo xeno di 125 W per 48 h da una distanza di 250 mm.
- nebulizzazione da 4 h a 6 h di acqua a temperatura ambiente alla velocità di 1 l/min.

Nota L'appendice A descrive un metodo di invecchiamento artificiale. Tale metodo può essere applicato in alternativa al condizionamento di cui in 5.4.2.3.

5.4.3 Apparecchiatura

5.4.3.1 Descrizione

L'apparecchiatura di prova deve comprendere:

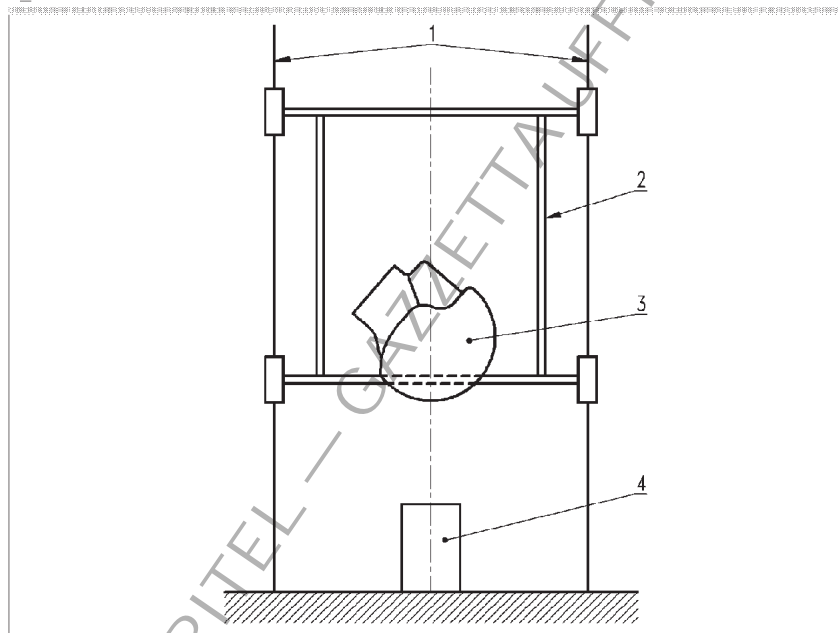
- un'incudine saldamente fissata ad una base;
- un sistema di guida per la caduta libera;
- un sistema mobile per sostenere la testa di prova con il casco montato;

- una testa di prova di metallo provvista di accelerometro tridirezionale;
- un sistema di registrazione e condizionamento dei valori di uscita dell'accelerometro;
- un sistema che permetta di portare il punto di impatto in corrispondenza del centro dell'incudine.

Il principio è rappresentato nella figura 3.

figura 3 **Principio dell'apparecchiatura per la determinazione della capacità di assorbimento degli urti**

Legenda

1 Guide
2 Carrello di supporto
3 Testa di prova con casco
4 Incudine

5.4.3.2 Base

La base deve essere monolitica e fabbricata in acciaio, in calcestruzzo o in una combinazione di questi materiali e avere una massa di almeno 500 kg.

Nessuna delle parti della base o dell'incudine deve avere una frequenza di risonanza suscettibile di influenzare le misurazioni.

5.4.3.3 Incudini

Un'incudine piatta di acciaio con una superficie circolare d'impatto di (130 ± 3) mm di diametro.

Un'incudine di acciaio che simula il cordolo di un marciapiede e avente due facce inclinate ciascuna di (52,5 ± 2,5)° rispetto alla verticale e che si congiungono formando uno spigolo d'impatto di raggio pari a (15 ± 0,5) mm. L'altezza e la lunghezza non devono essere minori rispettivamente di 50 mm e di 125 mm.

5.4.3.4 Sistema mobile e guide

Il sistema mobile che sostiene la testa di prova deve essere tale che le sue caratteristiche non influiscano sulla misurazione dell'accelerazione al centro di gravità della testa di prova. Inoltre, deve permettere di posizionare verticalmente, al disopra del centro dell'incudine, qualunque punto delle zone di impatto.

5.4.3.5 Accelerometro e apparecchiatura di misurazione

L'accelerometro tridirezionale deve essere in grado di misurare e registrare accelerazioni fino a 2 000 *g* e la sua massa massima deve essere di 50 g.

Il sistema di misurazione, incluso il dispositivo di caduta, deve avere una risposta alla frequenza corrispondente al canale di frequenza di classe (CFC) 1 000 della ISO 6487:1987.

Il sistema di misurazione deve comprendere un apparecchio che permetta di registrare la velocità della testa di prova.

5.4.3.6 Teste di prova

Le teste di prova da utilizzare devono essere conformi alla EN 960 (vedere 5.1).

5.4.4 Procedimento

Le prove devono essere eseguite in conformità al prospetto 3.

prospetto 3 **Parametri di prova**

Numero di campioni	Condizionamento	Incudine
1	Alta temperatura Nessun ricondizionamento	A cordolo di marciapiede Piatta
2	Bassa temperatura Nessun ricondizionamento	Piatta A cordolo di marciapiede
3	Invecchiamento artificiale Nessun ricondizionamento	A cordolo di marciapiede Piatta

Procedere al primo impatto entro 1 min e a tutti gli impatti successivi entro 3 min dalla rimozione del casco dalla camera di condizionamento.

Sottoporre ad impatto i caschi nelle zone scelte dal laboratorio di prova come rappresentativi delle condizioni più sfavorevoli. Utilizzare l'incudine a cordolo di marciapiede senza limiti di orientamento. In ciascuna serie di prove effettuate su un modello, provocare impatti su ciascuna delle zone ritenute deboli (per esempio i dispositivi di aerazione, gli ancoraggi del sistema di ritenuta o i supporti formati da cinghie) che rientrano nell'area di prova. I punti di impatto su ciascun campione devono trovarsi a una distanza minima di 150 mm lungo la corda. Il punto di impatto deve essere centrato sopra il centro dell'incudine.

La testa di prova non deve mai essere ruotata in modo che l'asse verticale scenda al disotto del piano orizzontale anche se consentito dall'area di prova (vedere figura 3).

Qualora nel punto di impatto non vi sia alcun materiale di cui è costituito il casco, l'energia di tale impatto dovrà essere sopportata dal materiale vicino. Qualora il contatto fra incudine/testa di prova avvenga durante il montaggio in vista della prova d'urto, l'esito deve essere considerato nullo e la prova non deve essere eseguita.

Misurare la velocità della testa di prova con casco a una distanza non maggiore di 60 mm prima dell'impatto con un'accuratezza dell'1%.

5.5 Determinazione della resistenza e della facilità di apertura del sistema di ritenuta

5.5.1 Apparecchiatura

5.5.1.1 Descrizione

L'apparecchiatura per la prova deve comprendere:

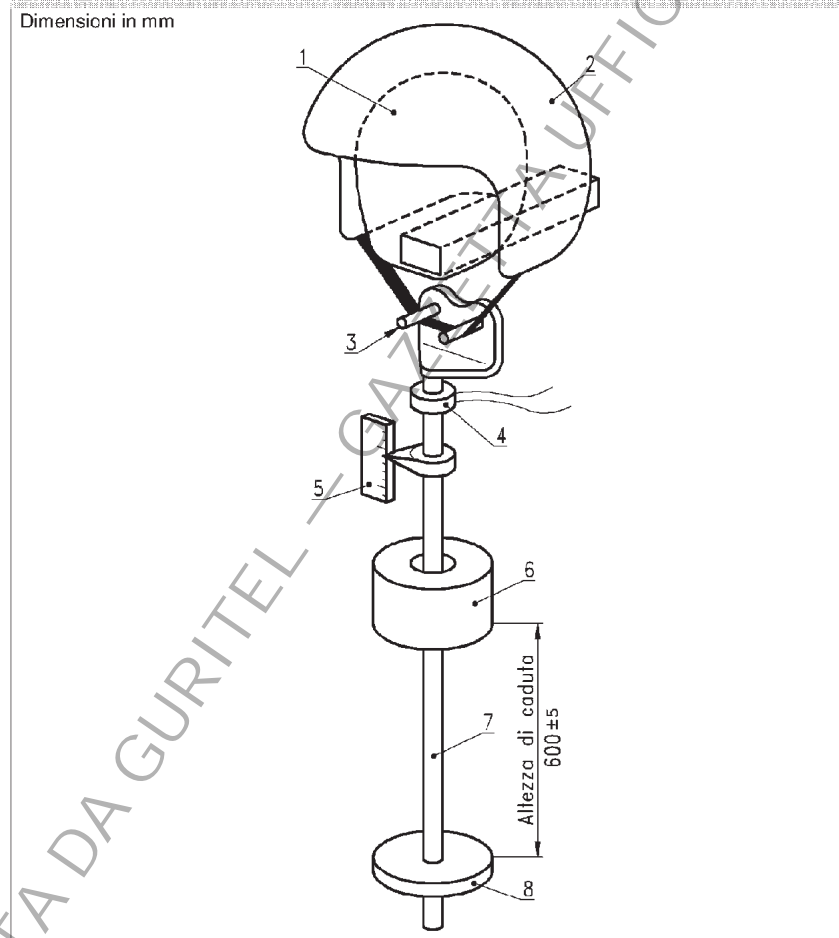
- un sistema per trattenere il casco con la testa di prova e i carichi;
- una testa di prova provvista di un dispositivo di carico comprendente un dispositivo di guida e arresto e un peso di caduta;
- un sistema di misurazione dell'allungamento del sistema di ritenuta.

La figura 4 mostra un'apparecchiatura adeguata.

figura 4 **Esempio di un'apparecchiatura per la prova della resistenza del sistema di ritenuta**

Legenda

1 Testa di prova
2 Casco
3 Staffa per sottogola
4 Cella di caricamento (facoltativa)
5 Dispositivo di misurazione dell'allungamento
6 Peso di caduta (4±0,2) kg
7 Albero di guida
8 Incudine di arresto

Dimensioni in mm

5.5.1.2 Testa di prova

La testa di prova da utilizzare deve essere conforme, almeno fino al piano di base, alla EN 960 (vedere 5.1).

5.5.1.3 Dispositivo porta carico

Il dispositivo porta carico deve essere costituito da una staffa per sottogola e da un albero di guida rotondo o quadrato. L'albero deve essere provvisto di un arresto terminale di acciaio.

La staffa per sottogola deve essere costituita da due barre di metallo ciascuna con diametro di (12,5 ± 0,5) mm i cui centri si trovino a una distanza di (76 ± 1) mm.

L'albero di guida deve essere munito di un peso cilindrico avente massa di (4 ± 0,2) kg e che consenta un'altezza di caduta di (600 ± 5) mm. La massa dell'intera apparecchiatura di caricamento, con l'esclusione del peso di 4 kg, deve essere di (5 ± 0,5) kg.

5.5.1.4 Dispositivo di misurazione

Deve essere previsto un dispositivo di misurazione dello spostamento verticale dell'elemento di fissaggio del sottogola.

5.5.2 Procedimento

Posizionare il casco sulla testa di prova. Allacciare il sottogola sotto le barre della staffa in modo tale che l'intera apparecchiatura di prova sia sospesa liberamente al sistema di ritenuta. Collocare una zavorra di precarico di (5 ± 0,5) kg sul casco. Quindi sollevare il peso di caduta e lasciarlo cadere fino a quando non urta l'arresto terminale.

Nel corso della prova, misurare lo spostamento dinamico della staffa per sottogola.

Dopo 2 min, misurare lo spostamento residuo mentre il peso di caduta si trova ancora sull'arresto terminale.

Accertarsi che il sistema possa essere aperto con una sola mano.

5.6 Determinazione dell'efficacia del sistema di ritenuta

5.6.1 Apparecchiatura

L'apparecchiatura deve comprendere:

- un peso di caduta della massa di (10,0 ± 0,1) kg;
- un sistema di guida con una massa totale di (3,0 ± 0,1) kg che permetta al peso di cadere in caduta libera guidata;
- una cinghia flessibile e un gancio attaccato al sistema di guida che scorre sopra una puleggia con un diametro di 100 mm. L'allungamento della cinghia deve essere minore di 18 mm/m con un carico di 1 000 N;
- teste di prova conformi alla EN 960 (vedere 5.1);
- una base che mantenga in posizione le teste di prova.

La figura 5 mostra il principio dell'apparecchiatura.

5.6.2 Procedimento

Seguendo le istruzioni del fabbricante, posizionare il casco sulla testa di prova appropriata, una della taglia più piccola, una della taglia più grande e una della taglia intermedia misurate per quel tipo di casco.

Stringere il più possibile il sistema di ritenuta.

Agganciare la cinghia alla parte posteriore del casco.

Sganciare il peso di caduta e lasciarlo cadere per (175 ± 5) mm.

Osservare se il casco si sfila dalla testa di prova.

figura 5 **Apparecchiatura per la prova dell'efficacia del sistema di ritenuta**

Legenda

1 Cinghia flessibile
2 Puleggia ø100 mm
3 Peso di caduta, massa 10 kg
4 Sistema di guida, massa 3 kg
5 Piano di riferimento
6 Base

Dimensioni in mm

5.7 Determinazione del campo visivo

Per effettuare la prova, il laboratorio di prova deve scegliere la taglia che ritiene possa con ogni probabilità fornire il risultato meno favorevole per il tipo di casco considerato.

Posizionare il casco sulla testa di prova della taglia appropriata. Applicare un carico di 50 N sulla sommità del casco allo scopo di stabilizzarlo sulla testa di prova. Accertarsi che il piano mediano verticale del casco coincida con il piano mediano verticale della testa di prova.

Regolare il casco sulla testa di prova seguendo le istruzioni del fabbricante, se presenti. In tale posizione, determinare se il casco soddisfa i requisiti del campo visivo di cui in 4.3.

5.8 Resoconto di prova

Il resoconto di prova deve contenere almeno le informazioni seguenti:

a) particolari di identificazione dei caschi, compresa la gamma di taglie;
b) risultati della prova in conformità ai punti da 5.2 a 5.7;
c) data della prova;
d) nome del laboratorio di prova.

6 MARCATURA

Ciascun casco deve essere marcato in modo che le seguenti informazioni siano facilmente leggibili dall'utilizzatore e rimangano leggibili per tutta la vita del casco:

a) il numero della presente norma europea;
b) il nome o il marchio del fabbricante;
c) la designazione del modello;
d) la designazione, che deve essere almeno una delle seguenti:
Casco per ciclisti, utilizzatori di tavole a rotelle (skateboards) o di pattini a rotelle;

e) la taglia o la gamma di taglie del casco, indicata come circonferenza (in centimetri) della testa a cui è destinato il casco;
f) il peso del casco (massa media in grammi determinata conformemente a 5.2);
g) anno e trimestre di fabbricazione;
h) il testo seguente:
"Avvertenza! Questo casco non dovrebbe essere utilizzato da bambini intenti ad arrampicarsi o a svolgere altre attività che comportino il rischio di strangolamento/impiccagione qualora il bambino resti agganciato per il casco".

Inoltre, se il casco è costituito da componenti fabbricati con un materiale suscettibile di alterarsi a contatto con idrocarburi, detergenti liquidi, vernici, decalcomanie o con altri materiali estranei aggiunti, esso deve recare un'avvertenza appropriata.

Se il casco è venduto dentro un imballaggio, le informazioni specificate in a), b), d) e h) devono essere fornite anche su tale imballaggio. Il testo deve essere scritto come minimo con caratteri di dimensione 12.

7 INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE

Per ciascun casco, devono essere fornite in modo chiaro e nella lingua del Paese in cui sarà messo in vendita le seguenti informazioni:

a) il casco può proteggere unicamente se indossato bene e l'acquirente dovrebbe provare varie taglie e scegliere quella che sente sicura e più confortevole sulla testa;
b) il casco dovrebbe essere regolato per adattarsi all'utilizzatore, per esempio le cinghie devono essere posizionate in modo tale da non coprire le orecchie, la fibbia deve trovarsi lontano dall'osso mandibolare e le cinghie e la fibbia insieme devono essere regolate in modo tale da essere entrambe confortevoli e ben ferme;
c) come si dovrebbe posizionare il casco sulla testa per assicurare che sia fornita la protezione voluta (per esempio, dovrebbe essere calzato in modo tale da proteggere la fronte e non essere spinto troppo indietro sulla testa);
d) il casco non può sempre proteggere da lesioni;
e) un casco che ha subito un impatto violento dovrebbe essere gettato e distrutto;
f) una dichiarazione del pericolo comportato dal cambiamento o dalla rimozione di uno qualsiasi dei componenti originali del casco seguendo modalità non conformi alle raccomandazioni del fabbricante; inoltre i caschi non dovrebbero essere modificati allo scopo di accogliere altri accessori seguendo modalità non conformi alle raccomandazioni del fabbricante.

APPENDICE A (informativa) PROCEDIMENTO ALTERNATIVO DI INVECCHIAMENTO ARTIFICIALE

Il casco da sottoporre ad invecchiamento artificiale dovrebbe essere esposto alla radiazione di una lampada ad arco allo xeno. L'energia radiante della lampada dovrebbe essere filtrata per fornire una distribuzione spettrale della potenza che corrisponda quasi perfettamente alla luce diurna terrestre.

Il casco dovrebbe essere fissato su un sostegno cilindrico concentrico rispetto alla lampada e che ruoti sul suo asse a una velocità compresa tra 1 e 5 min^{-1}.

Ogni casco che sarà poi sottoposto a prova di assorbimento dell'urto dovrebbe essere orientato in modo che l'area di prova sia diretta verso la lampada. Il piano tangenziale alla calotta in tale punto dovrebbe risultare perpendicolare a un raggio del sostegno cilindrico.

L'energia radiante incidente al piano delle superfici o zone da sottoporre a prova dovrebbe essere misurata o calcolata in base alle informazioni fornite dal fabbricante dell'apparecchiatura per la prova. L'intervallo di esposizione dovrebbe essere regolato in modo che i campioni esposti ricevano un'energia totale di 1 GJ/m^2 nella gamma di lunghezze d'onda da 280 nm a 800 nm.

I campioni dovrebbero essere spruzzati con acqua distillata o demineralizzata (con una conduttività minore di 5 μS/cm), a intermittenza, con un ciclo di 18 min di spruzzatura e 102 min senza spruzzatura. Durante questi ultimi periodi, l'umidità relativa misurata dovrebbe essere di $(50 \pm 5)\%$.

La temperatura all'interno della camera di prova dovrebbe essere misurata con un termometro normale nero posizionato a una distanza dalla lampada uguale a quella che separa la lampada dalle aree di prova dei caschi. La temperatura dovrebbe essere mantenuta a (70 ± 3) °C.

Tutte le altre condizioni di prova e calibratura per l'apparecchiatura dovrebbero essere conformi al Metodo A delle ISO 4892-1 e ISO 4892-2.

Nota 1 Non tutte le attrezzature disponibili per le prove, che peraltro soddisfano i requisiti della ISO 4892, sono equipaggiate con porta campioni di diametro sufficiente per contenere caschi completi.

Nota 2 È possibile che risulti necessario regolare la posizione degli spruzzatori dell'acqua per evitare interferenze con i campioni di prova.

Nota 3 Dovrebbe essere possibile ridurre a livelli inferiori a quelli normali di uso l'energia emessa dalle lampade ad arco allo xeno, in modo da mantenere intensità accettabili sul piano della superficie del campione, richieste da questo procedimento.

APPENDICE ZA (informativa)

PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio, ed è di supporto ai requisiti essenziali della Direttiva UE 89/686/CEE.

AVVERTENZA: Altri requisiti e altre Direttive UE possono essere applicabili al(ai) prodotto(i) che rientra(rientrano) nello scopo e campo di applicazione della presente norma.

I seguenti punti della presente norma supportano i requisiti della Direttiva 89/686/CEE, Allegato II:

Direttiva UE 89/686/CEE, Allegato II		Punti della presente norma
1.1	Principi di progettazione	da 4.1 a 4.6
1.2	Innocuità dei DPI	4.1, 4.5
1.3	Fattori di confort e di efficacia	4.1, 4.2, 4.3
1.4	Nota informativa del fabbricante	7
2.1	DPI dotati di sistemi di regolazione	4.6
2.4	DPI soggetti a invecchiamento	5.4.2.3
2.5	DPI suscettibili di restare impigliati durante l'impiego	4.6
2.9	DPI dotati di componenti regolabili o amovibili da parte dell'utilizzatore	4.6
2.12	DPI con una o più indicazioni di localizzazione o di segnalazione riguardanti direttamente o indirettamente la salute e la sicurezza	7
3.1	Protezione contro gli urti meccanici	4.4, 4.5

La conformità ai punti della presente norma costituisce un mezzo per essere conformi ai requisiti essenziali della Direttiva in questione e dei corrispondenti regolamenti EFTA associati.

NORMA EUROPEA

Caschi di protezione contro gli urti per bambini

UNI EN 1080

LUGLIO 2006

Impact protection helmets for young children

La norma specifica i requisiti e i metodi di prova per caschi destinati ad essere utilizzati da bambini piccoli nell'esercizio di attività in ambienti dove siano stati dimostrati rischi di lesioni alla testa.

TESTO ITALIANO

La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 1080 (edizione marzo 1997), dell'aggiornamento A1 (edizione settembre 2002) e dell'aggiornamento A2 (edizione dicembre 2005).

La presente norma sostituisce la UNI EN 1080:2003.

ICS 13.340.20; 97.190

UNI
Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Sannio, 2
20135 Milano, Italia

PREMESSA NAZIONALE

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 1080 (edizione marzo 1997), dell'aggiornamento A1 (edizione settembre 2002) e dell'aggiornamento A2 (edizione dicembre 2005), che assumono così lo status di norma nazionale italiana.

La presente norma è stata elaborata sotto la competenza della Commissione Tecnica UNI
Sicurezza

Rispetto all'edizione precedente, è stato modificato il punto 6.

La presente norma è stata ratificata dal Presidente dell'UNI ed è entrata a far parte del corpo normativo nazionale il 26 luglio 2006.

Le norme UNI sono elaborate cercando di tenere conto dei punti di vista di tutte le parti interessate e di conciliare ogni aspetto conflittuale, per rappresentare il reale stato dell'arte della materia ed il necessario grado di consenso.
Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione di questa norma, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento o per un suo adeguamento ad uno stato dell'arte in evoluzione è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione per l'eventuale revisione della norma stessa.

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti.
È importante pertanto che gli utilizzatori delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.
Si invitano inoltre gli utilizzatori a verificare l'esistenza di norme UNI corrispondenti alle norme EN o ISO ove citate nei riferimenti normativi.

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 1080

March 1997

ICS 13.340.20; 97.190

+ A1 September 2002
+ A2 December 2005

English version

Impact protection helmets for young children

Casques de protection contre les chocs pour jeunes enfants

Stoßschutzhelm für Kleinkinder

This European Standard was approved by CEN on 9 January 1997.
Amendment A1 modifies the European Standard EN 1080:1997; it was approved by CEN on 1 August 2002.
Amendment A2 modifies the European Standard EN 1080:1997; it was approved by CEN on 4 November 2005.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

cen

EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

Ref. No. EN 1080:1997/A2:2005: E

INDICE

PREMESSA ALLA NORMA EN 1080

PREMESSA ALL'AGGIORNAMENTO A1

PREMESSA ALL'AGGIORNAMENTO A2

INTRODUZIONE

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

3 TERMINI E DEFINIZIONI

4 REQUISITI

figura 1 Campo visivo

5 PROVE

prospetto 1 Taglie delle teste di prova

prospetto 2 Sequenza delle prove e prove per campione

figura 2 Definizione dell'area di prova

figura 3 Principio dell'apparecchiatura per la determinazione della capacità di assorbimento degli urti

prospetto 3 Parametri di prova

figura 4 Principio di prova per il meccanismo di sgancio automatico

6 MARCATURA

7 INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE

APPENDICE A (informativa) PROCEDIMENTO ALTERNATIVO PER L'INVECCHIAMENTO ARTIFICIALE

APPENDICE ZA (informativa) PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE

PREMESSA ALLA NORMA EN 1080

La presente norma europea è stata elaborata dal Comitato Tecnico CEN/TC 158 "Protezione della testa", la cui segreteria è affidata al BSI.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante la pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro settembre 1997, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro settembre 1997.

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) UE.

Per il collegamento con la(e) Direttiva(e) UE, vedere l'appendice informativa ZA, che è parte integrante della presente norma.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Spagna, Svezia e Svizzera.

PREMESSA ALL'AGGIORNAMENTO A1

Il presente documento (EN 1080:1997/A1:2002) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 158 "Protezione della testa", la cui segreteria è affidata al BSI.

Al presente aggiornamento alla norma europea EN 1080:1997 deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro marzo 2003, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro marzo 2003.

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio, ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) UE.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

PREMESSA ALL'AGGIORNAMENTO A2

La presente norma europea (EN 1080:1997/A2:2005) è stata elaborata dal Comitato Tecnico CEN/TC 158 "Protezione della testa", la cui segreteria è affidata al BSI.

Al presente aggiornamento alla norma europea EN 1080:1997 deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro giugno 2006, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro giugno 2006.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

INTRODUZIONE

La presente norma europea specifica i requisiti e i metodi di prova per caschi destinati ad essere utilizzati da bambini piccoli nell'esercizio di attività in ambienti dove siano stati dimostrati rischi di lesioni alla testa.

Il casco non è destinato ad essere indossato durante il gioco nei campi giochi o durante l'utilizzo di attrezzature di campi giochi. La protezione della testa in queste aree è oggetto di norme relative alla progettazione delle attrezzature e superfici per campi giochi. Poiché esiste un rischio prevedibile di rimanere intrappolati nel casco, questi caschi sono dotati di un meccanismo di sgancio automatico al fine di ridurre al minimo il rischio.

Mentre questi caschi offrono una prestazione di assorbimento dell'urto equivalente, non soddisfano tutti i requisiti dei caschi prodotti specificatamente per sport quali ciclismo, hockey su ghiaccio e sci.

La protezione fornita da un casco dipende dalle circostanze dell'infortunio, e anche indossando un casco non sempre è possibile prevenire la morte o l'invalidità a lungo termine.

Una parte dell'energia dell'impatto viene assorbita dal casco, che pertanto riduce la forza del colpo inferto alla testa. Nell'assorbire tale energia, la struttura del casco può risultare danneggiata, e qualunque casco che sia stato sottoposto a un colpo violento deve essere sostituito, anche se non presenta danni evidenti.

Il comitato tecnico che ha elaborato la presente norma ritiene che sia importante per la confortevolezza e la prestazione psicrometrica del portatore che il casco sia ventilato. Quando è stata elaborata la presente norma europea, non era riconosciuto alcun metodo per la misurazione della capacità di ventilazione del casco. Per questo motivo, non sono stati introdotti requisiti relativi alla ventilazione o alla trasmissione di calore.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea specifica i requisiti e i metodi di prova per caschi destinati ad essere utilizzati da bambini piccoli nell'esercizio di attività in ambienti dove siano stati dimostrati rischi di lesioni alla testa.

Sono riportati i requisiti e i metodi di prova corrispondenti per gli aspetti seguenti:

- costruzione, compreso il campo visivo;
- proprietà di assorbimento degli urti;
- proprietà del sistema di ritenuta, compresi sottogola, dispositivi di fissaggio e sistema di sgancio automatico;
- marcatura e informazioni.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 960	Headforms for use in the testing of protective helmets
ISO 6487:1987	Road vehicles - Measurement techniques in impact tests - Instrumentation

3 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma, si applicano le definizioni seguenti:

3.1 **casco di protezione**: Oggetto da indossare sulla testa, destinato ad assorbire l'energia di un impatto, riducendo così il rischio di lesioni alla testa.

3.2 **tipo di casco**: Categoria di caschi che non differiscono fra di loro negli aspetti essenziali, quali i materiali o le dimensioni o la costruzione del casco, del sistema di ritenuta o dell'imbottitura protettiva.

3.3 **imbottitura**

3.3.1 **imbottitura protettiva**: Materiale utilizzato per assorbire l'energia d'impatto.

3.3.2 **imbottitura di conforto**: Materiale di rivestimento destinato a migliorare la confortevolezza di chi lo indossa.

3.3.3 **imbottitura di regolazione della taglia**: Materiale di rivestimento utilizzatto per regolare la taglia del casco.

3.4 **sistema di ritenuta**: L'insieme completo per mezzo del quale il casco viene mantenuto in posizione sulla testa, compreso qualsiasi dispositivo per la regolazione del sistema stesso o per aumentare la confortevolezza di chi indossa il casco.

3.5 **sottogola**: Parte del sistema di ritenuta formato da una cinghietta che passa sotto la mascella del portatore per mantenere il casco in posizione.

3.6 **sistema di sgancio automatico**: Sistema di ritenuta dotato di un meccanismo che si sgancia quando è caricato con una certa forza.

3.7 **piano di base della testa umana**: Piano al livello dell'orifizio dell'orecchio esterno (meato acustico esterno) e del bordo inferiore delle cavità oculari (orbite).

3.8 **piano di base di una testa di prova**: Piano, relativo alla testa di prova, che corrisponde al piano di base della testa umana.

3.9 **piano di riferimento**: Piano di costruzione parallelo al piano di base della testa di prova, posto ad una distanza da essa che è in funzione della taglia della testa di prova.

3.10 **area di prova**: Area del casco sulla quale possono essere eseguite le prove d'impatto e che corrisponde all'area minima protetta della testa umana.

4 REQUISITI

4.1 Materiali

Per le parti del casco che entrano in contatto con la pelle, il materiale usato non deve subire alterazioni apprezzabili a contatto con sudore o con sostanze utilizzate negli articoli da toelette e cosmetici. Non devono essere utilizzati materiali noti per causare reazioni dermatologiche.

4.2 Costruzione

Il casco è di solito formato da mezzi di assorbimento dell'energia d'impatto e da mezzi per mantenere il casco sulla testa anche in caso di infortunio.

Il casco dovrebbe avere una buona durata e resistere a condizioni normali di uso.

Il casco deve essere progettato e avere una forma tale per cui le sue parti (visiera, rivetti, aperture per la ventilazione, bordi, dispositivo di fissaggio, ecc.) non possano ferire l'utilizzatore durante l'uso normale.

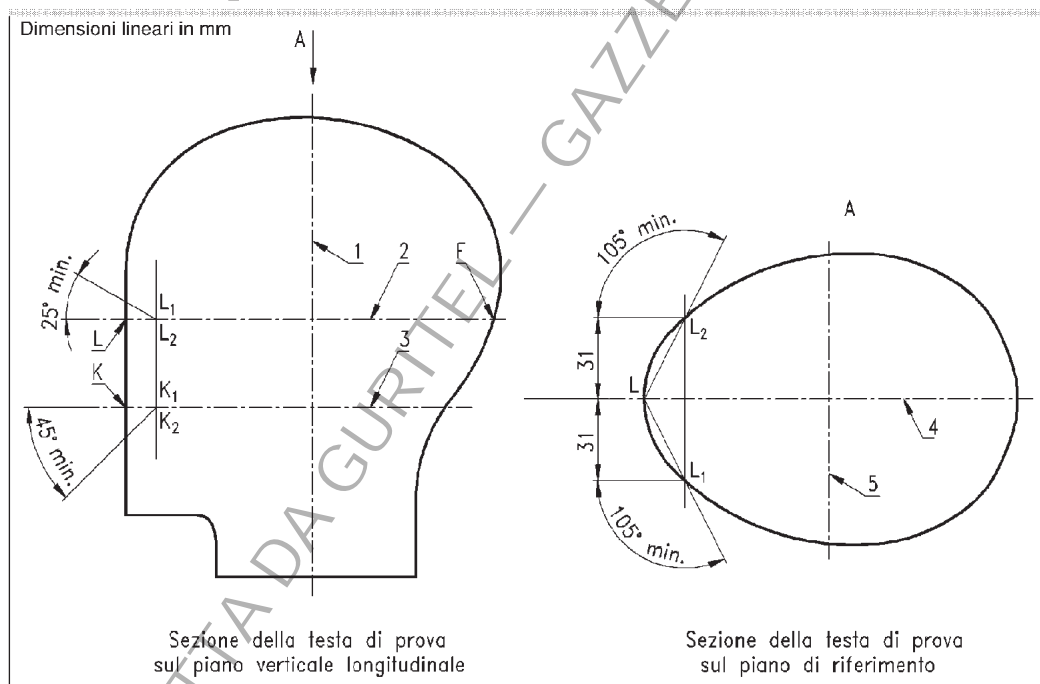
Nota I caschi dovrebbero:
- essere leggeri;
- essere ventilati;
- essere facili da indossare e da togliere;
- essere utilizzabili con occhiali;
- non interferire in modo significativo con la capacità dell'utilizzatore di udire il rumore del traffico.

4.3 Campo visivo

Nella prova eseguita in conformità a 5.6, il casco non deve impedire la visione nel campo visivo delimitato dagli angoli seguenti (vedere figura 1):

- orizzontalmente: min 105° dal piano mediano verticale longitudinale a sinistra e a destra
- verso l'alto: min 25° dal piano di riferimento
- verso il basso: min 45° dal piano di base

figura 1 **Campo visivo**

Legenda
1 Asse verticale centrale
2 Piano di riferimento
3 Piano di base
4 Piano mediano verticale longitudinale
5 Piano verticale centrale trasversale

4.4 Capacità di assorbimento degli urti

Il casco deve assicurare protezione alla fronte, alla parte posteriore, ai lati, alle tempie e alla sommità della testa dell'utilizzatore.

Nelle prove eseguite in conformità a 5.3 e 5.4 l'accelerazione di picco non deve, per ogni impatto, essere maggiore di 250 *g* per la velocità di 5,42 + 0,1 m/s sull'incudine piatta e di 4,57 + 0,1 m/s sull'incudine a cordolo di marciapiede.

Nota Questi valori sono teoricamente equivalenti ad altezze di caduta di 1 497 mm e 1 064 mm rispettivamente.

4.5 Durata

Dopo essere stato provato, il casco non deve presentare danni che potrebbero causare lesioni significative al portatore (spigoli vivi, punte).

4.6 Sistema di ritenuta

4.6.1 Generalità

Devono essere previsti mezzi per mantenere il casco fermo sulla testa del portatore. Tutte le parti del sistema di ritenuta attaccate al casco devono essere fissate saldamente.

Le fibbie a forza di apertura regolabile devono soddisfare i requisiti di 4.6.5 in tutta la gamma di regolazioni.

Nota La progettazione del meccanismo di sgancio automatico può essere tale che parte del sistema di ritenuta non sia fissata al casco.

4.6.2 Sottogola

Il sottogola non deve comprendere una mentoniera. Il sottogola non deve avere una larghezza minore di 15 mm. I sottogola possono essere provvisti di mezzi atti ad aumentare la confortevolezza del portatore.

4.6.3 Dispositivo di fissaggio

Ogni sistema di ritenuta deve essere dotato di un dispositivo atto a regolare e mantenere la tensione nel sistema. Il dispositivo deve poter essere regolato in modo che la fibbia non si trovi sull'osso mandibolare.

4.6.4 Colore

Per identificare i caschi dotati di sistema di sgancio automatico, tutte o alcune delle parti visibili del sistema di ritenuta devono essere colorate di verde in modo visibile e indelebile.

4.6.5 Forza di sgancio

Nella prova eseguita in conformità a 5.5, la testa di prova deve essere sganciata dal casco con una forza maggiore di 90 N ma minore di 160 N.

Nota Può esserci un meccanismo di sgancio automatico separato. In questo caso il requisito relativo allo sgancio si applica a quel meccanismo.

5 PROVE

5.1 Teste di prova

Le teste di prova utilizzate devono essere conformi alla EN 960. Devono essere utilizzate le taglie riportate nel prospetto 1 ad eccezione della determinazione della capacità di assorbimento degli urti e della forza di apertura del sistema di sgancio automatico per le quali sono disponibili unicamente le taglie A, E, J, M e O.

Per la determinazione della forza di apertura del sistema di sgancio automatico, le teste di prova utilizzate devono essere conformi alla EN 960 almeno a livello del piano di base.

prospetto 1 **Taglie delle teste di prova**

Lettera codice	Circonferenza interna del casco mm
A	500
C	520
E	540
G	560
J	570
K	580
M	600
O	620

5.2 Ispezione e determinazione della massa

Ispezionare il casco per verificare che sia idoneo all'uso previsto e che soddisfi i requisiti generali di cui in 4.2.

Determinare la massa dei caschi della stessa taglia sottoposti a prova. Calcolare e registrare il valore medio in grammi arrotondato ai 10 g più vicini indicando la taglia del casco.

5.3 Numero di campioni e sequenza delle prove

Devono essere sottoposti a prova quattro caschi per ogni taglia di testa di prova che rientri nella gamma di taglie dichiarata dal fabbricante, per ogni tipo di casco.

La sequenza delle prove eseguita su ogni taglia di casco è riportata nel prospetto 2.

prospetto 2 **Sequenza delle prove e prove per campione**

Prova prestazionale	Sequenza della prova	Numero di campioni
Capacità di assorbimento degli urti (5.4)	1°	1, 2 e 3
Forza di sgancio (5.5)	2°	1, 2 e 3

Il quarto campione viene tenuto come campione di riferimento e può essere utilizzato dal laboratorio di prova in caso di dubbio in merito ad uno qualsiasi dei requisiti prestazionali.

5.4 Determinazione della capacità di assorbimento degli urti

5.4.1 Area di prova

Vedere figura 2.

a) Prendere una testa di prova della taglia appropriata e marcare un punto B a metà fra il punto A' (definito nella EN 960) e il punto F (vedere figura 1).

b) Posizionare il casco sulla testa di prova. Applicare un carico verticale di 50 N sulla sommità del casco allo scopo di mantenerlo in posizione stabile sulla testa di prova. Posizionare il bordo anteriore del casco in modo tale da soddisfare i requisiti relativi al campo visivo verso l'alto in cui in 4.3 oppure osservare le indicazioni del fabbricante circa la normale posizione di indossamento, qualora da esso fornite e nel caso in cui consentano di ottenere una visione verso l'alto maggiore di quella specificata.

c) Tracciare la linea AA'' (nel piano AA') sul casco.

d) Tracciare sul casco una linea parallela circa 20 mm sopra la linea AA'' (da utilizzarsi come linea di misurazione angolare di riferimento).

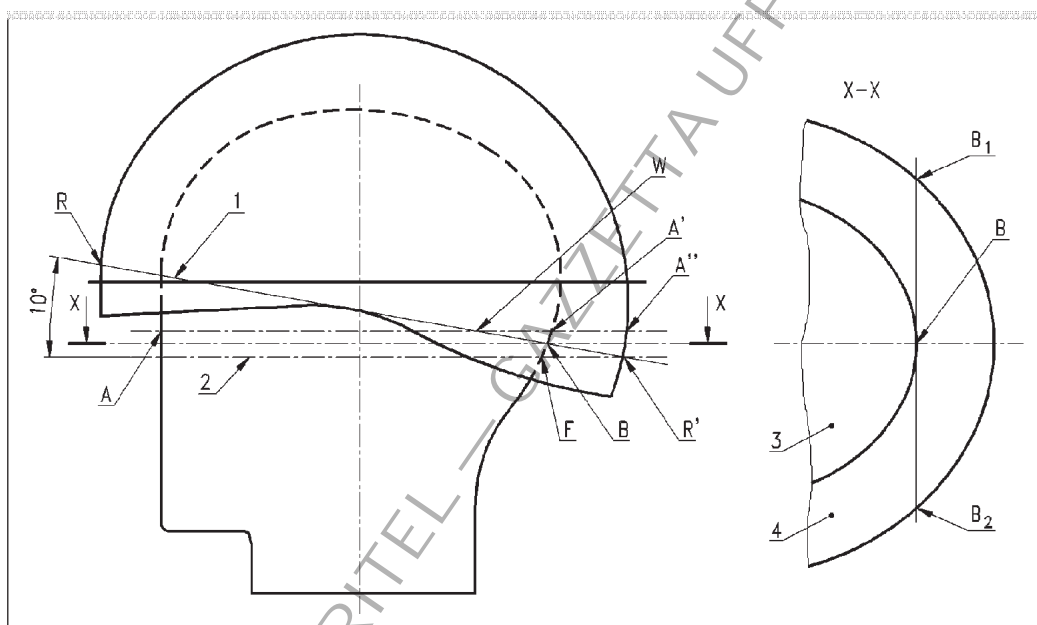
e) Marcare il casco nei punti B_1 e B_2. Questi punti rappresentano la proiezione orizzontale laterale del punto B sulla superficie esterna del casco.

f) Tracciare una linea RR' sul casco passante per B_1 e B_2 con un angolo di 10° verso l'alto in direzione della parte anteriore del casco rispetto alla linea di riferimento tracciata secondo d).

L'area sopra la linea RR' è l'area di prova per gli impatti sull'incudine piatta. L'area posta sopra la linea RWA" è l'area di prova per impatti sull'incudine a cordolo di marciapiede, essendo il punto W l'intersezione delle linee marcate secondo c) ed f) di cui sopra.

figura 2 **Definizione dell'area di prova**

Legenda

1 Linea di riferimento dello spostamento angolare
2 Piano di riferimento
3 Testa di prova
4 Casco

5.4.2 Condizionamento

5.4.2.1 Condizionamento ad alta temperatura

Il casco deve essere esposto ad una temperatura di (+50 ± 2) °C per almeno 4 h e non più di 6 h.

5.4.2.2 Condizionamento a bassa temperatura

Il casco deve essere esposto ad una temperatura di (-20 ± 2) °C per almeno 4 h e non più di 6 h.

5.4.2.3 Invecchiamento artificiale

La superficie esterna del casco di protezione deve essere esposta in successione a:

- irradiazione ultravioletta generata da una lampada al quarzo allo xeno di 125 W per 48 h da una distanza di 250 mm;
- nebulizzazione da 4 h a 6 h di acqua a temperatura ambiente alla velocità di 1 l/min.

Nota L'appendice A descrive un metodo di invecchiamento artificiale. Tale metodo può essere applicato in alternativa al condizionamento di cui in 5.4.2.3.

5.4.3 Apparecchiatura

5.4.3.1 Descrizione

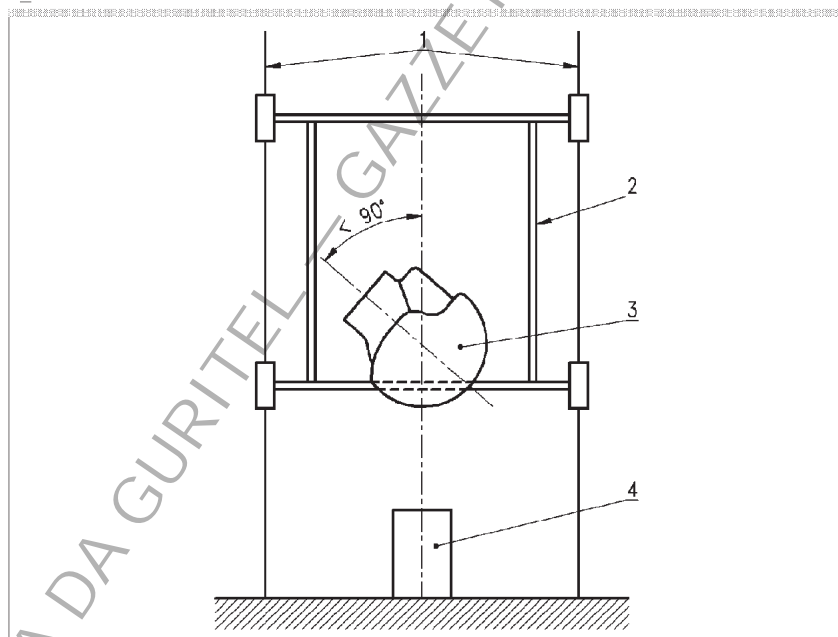
L'apparecchiatura di prova deve comprendere:

- un'incudine saldamente fissata ad una base;
- un sistema di guida per la caduta libera;
- un sistema mobile per sostenere la testa di prova con il casco montato;
- una testa di prova metallica dotata di accelerometro tridirezionale;
- un sistema di registrazione e condizionamento dei valori di uscita dell'accelerometro;
- un sistema che permette di portare il punto di impatto in corrispondenza con il centro dell'incudine.

Il principio è illustrato in figura 3.

figura 3 **Principio dell'apparecchiatura per la determinazione della capacità di assorbimento degli urti**

Legenda

1 Guide
2 Carrello di supporto
3 Testa di prova con casco
4 Incudine

5.4.3.2 Base

La base deve essere monolitica e fabbricata in acciaio o calcestruzzo o in una combinazione di questi materiali e deve avere una massa di almeno 500 kg.

Nessuna parte della base o dell'incudine deve avere una frequenza di risonanza in grado di influenzare le misurazioni.

5.4.3.3 Incudini

Un'incudine piatta di acciaio con una superficie circolare d'impatto di (130 ± 3) mm di diametro.

Un'incudine di acciaio che simula il cordolo di un marciapiede e avente due facce inclinate ciascuna di (52,5 ± 2,5)° rispetto alla verticale e che si congiungono formando uno spigolo d'impatto di raggio pari a (15 ± 0,5) mm. L'altezza e la lunghezza non devono essere minori rispettivamente di 50 mm e di 125 mm.

5.4.3.4 Sistema mobile e guide

Il sistema mobile che sostiene la testa di prova deve essere tale che le sue caratteristiche non influiscano sulla misurazione dell'accelerazione al centro di gravità della testa di prova. Inoltre, deve permettere di posizionare verticalmente, al di sopra del centro dell'incudine, qualunque punto della zona di prova.

5.4.3.5 Accelerometro e apparecchiatura di misurazione

L'accelerometro tridirezionale deve essere in grado di misurare e registrare accelerazioni fino a 2 000 *g* e la sua massa massima deve essere di 50 g.

Il sistema di misurazione, incluso il dispositivo di caduta, deve avere una risposta alla frequenza corrispondente al canale di frequenza di classe (CFC) 1 000 della ISO 6487:1987. Il sistema di misurazione deve comprendere un apparecchio che permetta di registrare la velocità della testa di prova.

5.4.3.6 Teste di prova

Le teste di prova da utilizzare devono essere conformi alla EN 960. Vedere 5.1.

5.4.4 Procedimento

La prova deve essere eseguita in conformità al prospetto 3.

prospetto 3 **Parametri di prova**

Numero di campioni	Condizionamento	Incudine
1	Alta temperatura	A cordolo di marciapiede
	Nessun ricondizionamento	Piatta
2	Bassa temperatura	Piatta
	Nessun ricondizionamento	A cordolo di marciapiede
3	Invecchiamento artificiale	A cordolo di marciapiede
	Nessun ricondizionamento	Piatta

Procedere al primo impatto entro 1 min e a tutti gli impatti successivi entro 3 min dalla rimozione del casco dalla camera di condizionamento.

Sottoporre ad impatto i caschi nelle zone scelte dal laboratorio di prova come rappresentative delle condizioni più sfavorevoli. Utilizzare l'incudine a cordolo di marciapiede senza limiti di orientamento. In ciascuna serie di prove effettuate su un modello, provocare impatti su ciascuna delle zone ritenute deboli (per esempio i dispositivi di aerazione, gli ancoraggi del sistema di ritenuta o i supporti formati da cinghie) che rientrano nell'area di prova.

I punti di impatto su ciascun campione devono trovarsi a una distanza minima di 150 mm lungo la corda. Il punto di impatto deve essere centrato sopra il centro dell'incudine. La testa di prova non deve mai essere ruotata in modo che l'asse verticale scenda al di sotto del piano orizzontale anche se consentito dall'area di prova. Vedere figura 3.

Qualora nel punto di impatto non vi sia alcun materiale di cui è costruito il casco, l'energia di tale impatto dovrà essere sopportata dal materiale vicino. Qualora il contatto fra incudine/testa di prova avvenga durante il montaggio in vista della prova d'urto, l'esito deve essere considerato nullo e la prova non deve essere eseguita.

Misurare la velocità della testa di prova con casco a una distanza non maggiore di 60 mm prima dell'impatto con un'accuratezza dell'1%.

5.5 Determinazione della forza di apertura del sistema di sgancio automatico

5.5.1 Apparecchiatura

L'apparecchiatura deve comprendere:

- teste di prova conformi alla EN 960 (vedere 5.1);
- una struttura atta a sostenere la testa di prova;

- un sottogola con staffa con due barre metalliche, ognuna avente un diametro di (12,5 ± 0,5) mm, distanti dal centro (76 ± 1) mm.

La figura 4 illustra il principio.

5.5.2 Procedimento

Per ogni tipo di casco, prendere due caschi di ogni taglia appena sottoposti a prova di assorbimento dell'urto.

Posizionare il casco secondo le istruzioni del fabbricante.

Regolare il sottogola in modo che dai dispositivi di regolazione fuoriescano circa 25 mm di cinghietta.

Mettere il sottogola sotto le staffe come illustrato in figura 4.

Applicare la forza gradualmente fino quando il meccanismo di rilascio si sgancia. Registrare la forza applicata.

figura 4 **Principio di prova per il meccanismo di sgancio automatico**

Legenda

1 Testa di prova
2 Casco
3 Sottogola
4 Forza

5.6 Determinazione del campo visivo

Per effettuare la prova, il laboratorio di prova deve scegliere la taglia che ritiene possa con ogni probabilità fornire il risultato meno favorevole per il tipo di casco considerato.

Posizionare il casco sulla testa di prova della taglia appropriata. Applicare un carico di 50 N sulla sommità del casco allo scopo di stabilizzarlo sulla testa di prova. Accertarsi che il piano mediano verticale del casco coincida con il piano mediano verticale della testa di prova.

Regolare il casco sulla testa di prova seguendo le istruzioni del fabbricante, se presenti. In tale posizione determinare se il casco soddisfa i requisiti del campo visivo di cui in 4.3.

5.7 Resoconto di prova

Il resoconto di prova deve contenere almeno le informazioni seguenti:

a) i particolari di identificazione del casco provato, compresa la gamma di taglie;
b) i risultati delle prove in conformità ai punti da 5.2 a 5.6;
c) la data della prova;
d) il nome del laboratorio di prova.

6 MARCATURA

Ogni casco deve essere marcato in modo che le seguenti informazioni siano facilmente leggibili dall'utilizzatore e rimangano leggibili per tutta la vita del casco:

a) il numero della presente norma europea;

b) il nome o il marchio del fabbricante;

c) la designazione del modello;

d) la designazione: "Casco per l'utilizzo da parte di bambini piccoli mentre vanno in bicicletta o nell'esercizio di altre attività in ambienti dove siano stati dimostrati rischi di lesioni alla testa";

e) la taglia o la gamma di taglie del casco, indicata come circonferenza (in centimetri) della testa a cui è destinato il casco;

f) il peso del casco (massa media in grammi determinata conformemente a 5.2);

g) anno e trimestre di fabbricazione;

h) il testo seguente:
Avvertenza! Questo casco è dotato di un sistema di ritenuta a sgancio automatico progettato per sganciarsi in certe condizioni di carico allo scopo di evitare possibile strangolamento/impiccagione. Esso può staccarsi in uno scontro violento.

Inoltre, se il casco è costituito da componenti fabbricati con un materiale suscettibile di alterarsi a contatto con idrocarburi, detergenti liquidi, vernici, decalcomanie o con altri materiali estranei aggiunti, esso deve recare un'avvertenza appropriata.

Se il casco è venduto dentro un imballaggio, le informazioni specificate in a), b), d) e h) devono essere fornite anche su tale imballaggio. Il testo deve essere scritto come minimo con caratteri di dimensione 12.

7 INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE

Ogni casco dovrebbe essere accompagnato da informazioni chiare nella lingua del Paese di vendita, come segue:

- il casco può proteggere unicamente se indossato bene e l'acquirente dovrebbe provare varie taglie e scegliere quella che sente sicura e più confortevole sulla testa;
- il casco deve essere regolato per adattarsi all'utilizzatore, per esempio le cinghiette devono essere posizionate in modo tale da non coprire le orecchie, la fibbia deve trovarsi lontano dall'osso mandibolare e le cinghiette e la fibbia insieme devono essere regolate in modo tale da essere entrambe confortevoli e ben ferme;
- come si dovrebbe posizionare il casco sulla testa per assicurare che sia fornita la protezione voluta (per esempio, dovrebbe essere calzato in modo tale da proteggere la fronte e non essere spinto troppo indietro sulla testa);
- un casco non può sempre proteggere da lesioni e non può sostituire un'adeguata sorveglianza del bambino;
- un casco che ha subito un impatto violento deve essere gettato e distrutto;
- una dichiarazione del pericolo comportato dal cambiamento o dalla rimozione di uno qualsiasi dei componenti originali del casco seguendo modalità non conformi alle raccomandazioni del fabbricante; inoltre i caschi non dovrebbero essere modificati allo scopo di accogliere altri accessori seguendo modalità non conformi alle raccomandazioni del fabbricante;
- il casco è destinato ad essere utilizzato da bambini piccoli mentre vanno in bicicletta o nell'esercizio di altre attività in ambienti dove siano stati dimostrati rischi di lesioni alla testa e prevedibili rischi di strangolamento;
- benché il casco sia progettato per sganciarsi in modo da evitare possibili strangolamenti, si raccomanda tuttavia di togliere il casco prima di arrampicarsi.

APPENDICE A (informativa) PROCEDIMENTO ALTERNATIVO PER L'INVECCHIAMENTO ARTIFICIALE

Il casco sottoposto ad invecchiamento artificiale dovrebbe essere esposto alla radiazione di una lampada ad arco allo xeno. L'energia radiante della lampada dovrebbe essere filtrata per fornire una distribuzione spettrale della potenza che corrisponda quasi perfettamente alla luce diurna terrestre.

Il casco dovrebbe essere fissato su un sostegno cilindrico concentrico rispetto alla lampada e che ruoti sul suo asse ad una velocità compresa tra 1 e 5 min^{-1}.

Ogni casco che sarà poi sottoposto a prova di assorbimento dell'urto dovrebbe essere orientato in modo che l'area di prova sia diretta verso la lampada. Il piano tangenziale alla calotta in tale punto dovrebbe risultare perpendicolare a un raggio del sostegno cilindrico.

L'energia radiante incidente al piano di prova dovrebbe essere misurata o calcolata in base alle informazioni fornite dal fabbricante dell'apparecchiatura per la prova. L'intervallo di esposizione dovrebbe essere regolato in modo che i campioni esposti ricevano un'energia totale di 1 GJ/m^2 nella gamma di lunghezze d'onda da 280 nm a 800 nm.

I campioni dovrebbero essere spruzzati con acqua distillata o demineralizzata (con una conduttività minore di 5 μS/cm), a intermittenza, con un ciclo di 18 min di spruzzatura e 102 min senza spruzzatura. Durante questi ultimi periodi, l'umidità relativa misurata dovrebbe essere di (50 ± 5)%.

La temperatura all'interno della camera di prova dovrebbe essere misurata con un termometro normale nero posizionato ad una distanza dalla lampada uguale a quella che separa la lampada dalle aree di prova dei caschi. La temperatura dovrebbe essere mantenuta a (70 ± 3) °C.

Tutte le altre condizioni di prova e calibratura per l'apparecchiatura devono essere conformi alle ISO 4892-1 e ISO 4892-2, Metodo A.

Nota 1 Non tutte le attrezzature disponibili per le prove, che peraltro soddisfano i requisiti della ISO 4892, sono equipaggiate con porta campioni di diametro sufficiente per contenere caschi completi.

Nota 2 È possibile che risulti necessario regolare la posizione degli spruzzatori dell'acqua per evitare interferenze con i campioni di prova.

Nota 3 Dovrebbe essere possibile ridurre a livelli inferiori a quelli normali di uso l'energia emessa dalle lampade ad arco allo xeno, in modo da mantenere intensità accettabili sul piano della superficie del campione, richieste da questo procedimento.

APPENDICE ZA
(informativa)

PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio, ed è di supporto ai requisiti essenziali della Direttiva UE 89/686/CEE.

AVVERTENZA: Altri requisiti e altre Direttive UE possono essere applicabili al(ai) prodotto(i) che rientra(rientrano) nello scopo e campo di applicazione della presente norma.

I seguenti punti della presente norma supportano i requisiti della Direttiva 89/686/CEE, Allegato II:

UE - Direttiva 89/686/CEE, Allegato II		Punti della presente norma
1.1	Principi di progettazione	da 4.1 a 4.6
1.2	Innocuità dei DPI	4.1, 4.5
1.3	Fattori di confort e di efficacia	4.1, 4.2, 4.3
1.4	Nota informativa del fabbricante	7
2.1	DPI dotati di sistemi di regolazione	4.6
2.4	DPI soggetti a invecchiamento	5.4, 2.3
2.5	DPI suscettibili di restare impigliati durante l'impiego	4.6
2.9	DPI dotati di componenti regolabili o amovibili da parte dell'utilizzatore	4.6
2.12	DPI con una o più indicazioni di localizzazione o di segnalazione riguardanti direttamente o indirettamente la salute e la sicurezza	7
3.1	Protezione contro gli urti meccanici	4.4, 4.5

La conformità ai punti della presente norma costituisce un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali specifici della Direttiva in questione e dei regolamenti EFTA associati.

NORMA ITALIANA

Indumenti di protezione contro l'impatto meccanico per motociclisti
Requisiti e metodi di prova per protettori contro l'impatto

UNI EN 1621-1

DICEMBRE 1999

Motorcyclists' protective clothing against mechanical impact
Requirements and test methods for impact protectors

DESCRITTORI	Dispositivo di protezione individuale, prevenzione degli incidenti, indumento di protezione, motociclista, specifica, progettazione, prova
CLASSIFICAZIONE ICS	13.340.10; 43.140
SOMMARIO	La norma specifica i requisiti ed i metodi di prova per protettori contro l'impatto incorporati o da incorporare negli indumenti per motociclisti o utilizzati come articoli separati.
RELAZIONI NAZIONALI	
RELAZIONI INTERNAZIONALI	= EN 1621-1:1997 La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 1621-1 (edizione dicembre 1997).
ORGANO COMPETENTE	Commissione "Sicurezza"
RATIFICA	Presidente dell'UNI, delibera del 22 novembre 1999
RICONFERMA	

NORMA EUROPEA

UNI
Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Battistotti Sassi, 11B
20133 Milano, Italia

PREMESSA NAZIONALE

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 1621-1 (edizione dicembre 1997), che assume così lo status di norma nazionale italiana.

La traduzione è stata curata dall'UNI.

La Commissione "Sicurezza" dell'UNI, che segue i lavori europei sull'argomento, per delega della Commissione Centrale Tecnica, ha approvato il progetto europeo il 6 agosto 1997 e la versione in lingua italiana della norma il 10 maggio 1999.

Per agevolare gli utenti, viene di seguito indicata la corrispondenza tra la norma citata al punto "Riferimento normativo" e la norma italiana vigente:

ISO 6487 = UNI ISO 6487

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti.
È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.

Le norme UNI sono elaborate cercando di tenere conto dei punti di vista di tutte le parti interessate e di conciliare ogni aspetto conflittuale, per rappresentare il reale stato dell'arte della materia ed il necessario grado di consenso.
Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione di questa norma, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento o per un suo adeguamento ad uno stato dell'arte in evoluzione è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione, per l'eventuale revisione della norma stessa.

INDICE

PREMESSA

INTRODUZIONE

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

2 RIFERIMENTO NORMATIVO

3 DEFINIZIONI

4 REQUISITI

4.1 Generalità

4.2 Aree di impatto - Protettori

4.3 Trasmissione della forza

5 EQUIPAGGIAMENTO

5.1 Apparecchiatura

figura 1 Incudine

5.2 Sagome

prospetto 1 Dimensioni delle sagome

figura 2 Forma delle sagome

6 METODO DI PROVA

6.1 Condizionamento e atmosfera di prova

6.2 Campionamento

6.3 Disposizione del campione

6.4 Numero di prove

figura 3 Definizione delle aree di prova

6.5 Risultati di prova

6.6 Resoconto di prova

7 MARCATURA

8 INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE

APPENDICE ZA (informativa) **PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE**

NORMA EUROPEA

Indumenti di protezione contro l'impatto meccanico per motociclisti
Requisiti e metodi di prova per protettori contro l'impatto

EN 1621-1

DICEMBRE 1997

EUROPEAN STANDARD

Motorcyclists' protective clothing against mechanical impact
Requirements and test methods for impact protectors

NORME EUROPÉENNE

Vêtements de protection contre les chocs mécaniques pour motocyclistes
Exigences et méthodes d'essai des protecteurs contre les chocs

EUROPÄISCHE NORM

Motorradfahrer-Schutzkleidung gegen mechanische Belastung
Anforderungen und Prüfverfahren für Aufprall-Protektoren

DESCRITTORI

Dispositivo di protezione individuale, prevenzione degli incidenti, indumento di protezione, motociclista, specifica, progettazione, prova

ICS

13.340.10; 43.140

La presente norma europea è stata approvata dal CEN il 17 novembre 1997.

I membri del CEN devono attenersi alle Regole Comuni del CEN/CENELEC che definiscono le modalità secondo le quali deve essere attribuito lo status di norma nazionale alla norma europea, senza apportarvi modifiche. Gli elenchi aggiornati ed i riferimenti bibliografici relativi alle norme nazionali corrispondenti possono essere ottenuti tramite richiesta alla Segreteria Centrale oppure ai membri del CEN.

La presente norma europea esiste in tre versioni ufficiali (inglese, francese e tedesca). Una traduzione nella lingua nazionale, fatta sotto la propria responsabilità da un membro del CEN e notificata alla Segreteria Centrale, ha il medesimo status delle versioni ufficiali.

I membri del CEN sono gli Organismi nazionali di normazione di Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

CEN
COMITATO EUROPEO DI NORMAZIONE

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Segreteria Centrale: rue de Stassart, 36 - B-1050 Bruxelles

PREMESSA

La presente norma europea è stata elaborata dal Comitato Tecnico CEN/TC 162 "Indumenti di protezione, compresa la protezione della mano e del braccio e giubbotti di salvataggio", la cui segreteria è affidata al DIN.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante la pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro giugno 1998, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro giugno 1998.

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) UE.

Per il collegamento con la(e) Direttiva(e) UE, vedere l'appendice informativa ZA, che costituisce parte integrante della presente norma europea.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

INTRODUZIONE

La presente norma europea costituisce parte di una norma che ha per oggetto gli indumenti di protezione per motociclisti. Essa contiene i requisiti per i protettori contro l'impatto. I protettori contro l'impatto conformi ai requisiti della presente norma europea forniscono una protezione contro le lesioni provocate dagli impatti con le superfici stradali nel caso di incidenti motociclistici. Essi possono anche ridurre lievemente le lesioni causate dall'impatto con oggetti quali altri veicoli.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea specifica i requisiti ed i metodi di prova per protettori contro l'impatto incorporati o da incorporare negli indumenti per motociclisti, o utilizzati come articoli separati.

2 RIFERIMENTO NORMATIVO

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

ISO 6487 — Road vehicles - Measurement techniques in impact tests - Instrumentation [Veicoli stradali - Tecniche di misura nelle prove d'urto - Strumentazione]

3 DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma europea si applicano le definizioni seguenti:

3.1 **aree di impatto**: Aree del corpo che sono maggiormente soggette a rischio di impatto in caso di incidenti.

3.2 **protettore**: Dispositivo costituito da materiali che assorbono l'energia e/o distribuiscono l'impatto, progettati per offrire una protezione alle aree di impatto.

3.3 **sagome**: Pezzi di materiale flessibile, utilizzati per definire le aree di prova.

3.4 **aree di prova**: Aree sulle quali vengono effettuate le prove di impatto.

4 REQUISITI

4.1 Generalità

Se non diversamente specificato tutte le dimensioni ed i valori devono essere specificati con uno scarto limite di ± 2%.

4.2 Aree di impatto - Protettori

Le seguenti zone del corpo sono specificate come aree di impatto ed i protettori devono essere suddivisi in categorie come segue:

a) spalla: protettore "S";
b) gomito ed avambraccio: protettore "E";
c) anca: protettore "H";
d) ginocchio e tibia superiore: protettore "K";
e) ginocchio, tibia superiore e media: protettore "K + L";
f) parte frontale della gamba posta al di sotto del protettore "K": protettore "L".

La dimensione delle aree di impatto deve essere conforme a 5.2.2.

4.3 Trasmissione della forza

Quando la protezione contro l'impatto è sottoposta a prova in accordo con il punto 5, il valore medio dei risultati delle prove non deve essere maggiore di 35 kN e ogni valore singolo non deve essere maggiore di 50 kN.

5 EQUIPAGGIAMENTO

5.1 Apparecchiatura

5.1.1 Apparecchiatura per caduta

L'apparecchiatura deve essere tale che una massa ("peso in caduta"), possa essere rilasciata in modo che cada con corsa verticale guidata sul campione collocato su un'incudine di prova. Il centro della massa del blocco in caduta deve corrispondere al centro dell'incudine.

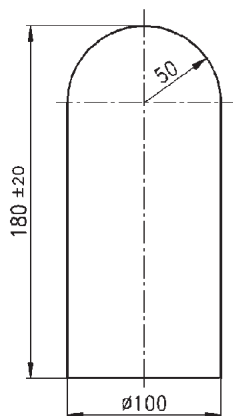
La massa deve essere di (5 000 ± 10) g e la sua energia cinetica al momento dell'impatto deve essere di 50 J.

5.1.2 Percussore

La superficie frontale del percussore deve essere di acciaio lucidato, con dimensioni di 40 mm × 80 mm e bordi con raggio di 5 mm.

5.1.3 Incudine

La superficie dell'incudine deve essere emisferica, con raggio di 50 mm. L'incudine deve essere di acciaio lucidato ed avere altezza totale di (180 ± 20) mm (vedere figura 1). L'incudine deve essere collegata, per mezzo di una cella di carico piezoelettrica, ad una massa di almeno 1 000 kg. La cella deve essere preventivamente caricata seguendo le istruzioni del fabbricante.

figura 1 **Incudine**

5.1.4 Strumenti di misurazione della forza

L'incudine deve essere montata in modo tale che, durante la prova di impatto, tutta la forza tra l'incudine e la massa di base dell'apparecchiatura attraversi un trasduttore di forza al quarzo allineato con il suo asse sensibile. La taratura della portata del trasduttore di forza non deve essere minore di 200 kN, la sua soglia inferiore deve essere minore di 1 kN. L'erogazione del trasduttore di forza deve essere elaborata da un amplificatore di carica, visualizzata e registrata sugli strumenti appropriati. Il sistema di misurazione, compreso il gruppo di caduta, deve avere una risposta in frequenza conforme al canale della classe di frequenza (CFC) 1 000 della ISO 6487.

5.2 Sagome

5.2.1 Materiale delle sagome

Le sagome devono essere preparate con un tessuto non soggetto a logoramento (per esempio rivestito), di una qualità che mantenga sostanzialmente inalterate forma e dimensioni per tutta la durata dell'uso.

Nota Un materiale adatto è il tessuto di polietersolfone (PES) rivestito di poliuretano (PUR), da 280 g/m^2 a 360 g/m^2, usato per i teloni di copertura degli autocarri.

5.2.2 Forma e dimensioni delle sagome

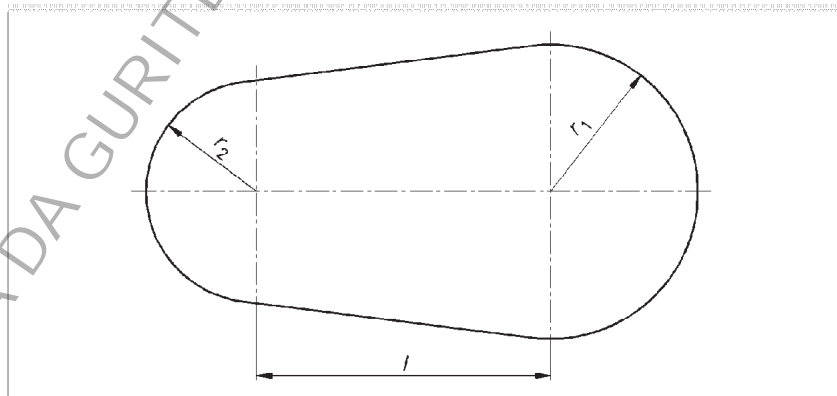
Le sagome devono essere conformi alle forme specificate nella figura 2, e alle dimensioni specificate nel prospetto 1.

prospetto 1 **Dimensioni delle sagome**

Protettore	Sagome per protettori di tipo A mm			Sagome per protettori di tipo B mm		
	r_1	r_2	l	r_1	r_2	l
S	55	32	64	70	40	80
E	45	24	118	50	30	150
K	55	24	100	70	30	130
H	32	24	64	40	30	80
L	32	24	64	40	30	80
K + L	55	24	185	70	30	240

Il fabbricante deve fornire sufficienti informazioni al laboratorio di prova per consentirgli di scegliere, con riferimento al prospetto 1, la sagoma di prova delle dimensioni appropriate.

Nota Le dimensioni del protettore di tipo B sono destinate a soddisfare le esigenze della maggior parte dei motociclisti. Per ragioni ergonomiche, tuttavia, in taluni casi i protettori di tipo B possono essere inadeguati. In questi casi l'utilizzatore può scegliere i protettori di tipo A ad essi alternativi.

figura 2 **Forma delle sagome**

5.2.3 Impiego delle sagome

Le sagome devono essere impiegate per definire l'area minima dei protettori nel modo seguente:

- si deve dare al protettore la forma tridimensionale che avrebbe se indossato da un motociclista. Per tale procedimento possono essere di aiuto una persona di prova o un manichino di adeguate dimensioni;
- ogni protettore deve essere sistemato sul corpo di prova. Quando si è raggiunta la migliore corrispondenza la sagoma deve essere regolata sopra il protettore per verificarne l'adeguatezza delle dimensioni.

6 METODO DI PROVA

6.1 Condizionamento e atmosfera di prova

I campioni devono essere condizionati per almeno 24 h in un'atmosfera con temperatura di (20 ± 2) °C e umidità relativa di 65% ± 5%. Se le prove sono effettuate in atmosfera con valori diversi da quelli specificati, le prove devono essere iniziate entro 5 min dopo che i campioni sono stati rimossi dall'atmosfera di condizionamento.

6.2 Campionamento

Protettori che hanno le stesse caratteristiche (per esempio spessore del materiale, densità, ecc.) possono essere considerati appartenenti ad una stessa "famiglia". I campioni di prova devono consistere di tre protettori appartenenti alla stessa "famiglia". Il laboratorio di prova può scegliere i campioni tra uno qualsiasi dei protettori specificati in 5.2.2.

6.3 Disposizione del campione

I campioni devono essere saldamente fissati sull'incudine di prova.

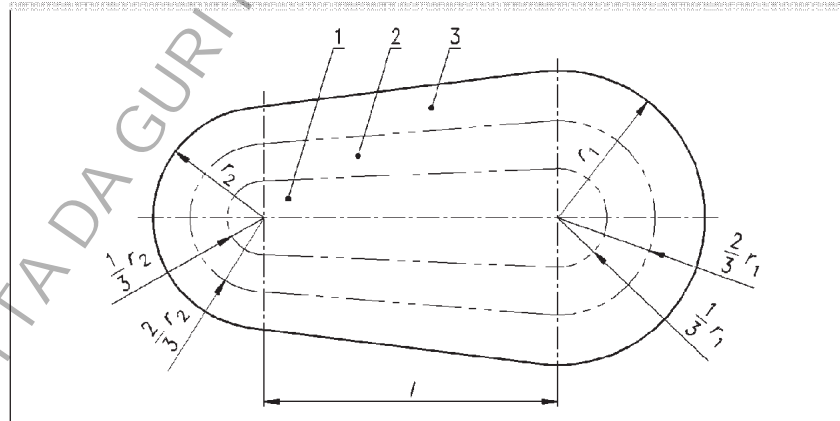
Nota Si è rivelato adeguato allo scopo un sistema di fasce elastiche. Esse vengono piegate verso il basso intorno all'incudine e fanno aderire il campione all'incudine, senza comprimerlo in misura significativa. Le fasce sono collegate ad un anello elastico piatto che abbraccia l'area di impatto senza coprirla. La forza esercitata verso il basso è da 5 N a 10 N.

6.4 Numero di prove

Le prove devono essere eseguite utilizzando l'equipaggiamento di cui al punto 5, all'interno dell'area di prova/area della sagoma, su tre punti diversi di ogni singolo campione distanti tra di loro almeno 50 mm. Dei nove punti sottoposti a prova, tre devono trovarsi nell'area di prova A, tre nell'area di prova B e tre nell'area di prova C. La figura 3 definisce le tre aree di prova della sagoma.

figura 3 **Definizione delle aree di prova**

Legenda

1 Area di prova A
2 Area di prova B
3 Area di prova C

6.5 Risultati di prova

Si deve calcolare il valore medio delle nove misurazioni.

6.6 Resoconto di prova

Il resoconto di prova deve comprendere le seguenti informazioni:

a) identificazione dei protettori contro l'impatto comprendente la fonte, la data di ricevimento, la forma dei protettori contro l'impatto;
b) il metodo impiegato con riferimento alla presente norma europea;
c) i risultati della prova;
d) se pertinente, qualsiasi scostamento dal metodo specificato nella presente norma europea;
e) eventuali caratteristiche insolite osservate durante la prova;
f) data della prova;
g) identificazione del laboratorio che ha eseguito la prova.

7 MARCATURA

La marcatura deve comprendere le seguenti informazioni:

a) nome, marchio o altro mezzo di identificazione del fabbricante o del suo rappresentante autorizzato;
b) identificazione del tipo di prodotto, nome commerciale o codice;
c) tipo di protettore come da prospetto 1 (per esempio "S" tipo A);
d) numero della norma europea specifica (EN 1621-1).

Ogni protettore deve essere marcato. La marcatura deve essere:

- sul prodotto stesso o su etichette attaccate al prodotto;
- applicata in modo da essere visibile e leggibile;
- durevole anche dopo un numero adeguato di cicli di pulizia.

Le dimensioni della marcatura dovrebbero essere tali da permettere una comprensione immediata e l'impiego di numeri facilmente leggibili.

8 INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE

Il protettore deve essere fornito al cliente corredato di informazioni redatte almeno nella(e) lingua(e) ufficiale(i) del paese di destinazione. Tutte le informazioni devono essere inequivocabili.

Devono essere fornite le informazioni seguenti:

a) nome ed indirizzo completo del fabbricante e/o del suo rappresentante autorizzato;
b) identificazione del prodotto conformemente a 7 b) e 7 c);
c) numero della norma europea (EN 1621-1);
d) istruzioni per l'uso:
   - sistemazione, come indossare e togliere il protettore se pertinente;
   - limiti d'uso (per esempio gamma di temperature, sostituzione dopo eventuale impatto, invecchiamento);
   - istruzioni per l'immagazzinamento e la manutenzione;
   - istruzioni di pulizia;
   - appropriate avvertenze contro problemi che potrebbero insorgere a causa di particolari caratteristiche, uso improprio o alterazione del protettore (per esempio taglio di alcune parti, contaminazione chimica);
   - se possono essere di aiuto devono essere aggiunte illustrazioni, numero delle parti, ecc.
e) tipo di imballaggio idoneo per il trasporto, se pertinente.

APPENDICE ZA (informativa) PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio, ed è di supporto ai requisiti essenziali della Direttiva UE 89/686/CEE.

AVVERTENZA: Altri requisiti e altre Direttive UE possono essere applicabili al(ai) prodotto(i) che rientra(rientrano) nello scopo e campo di applicazione della presente norma.

I seguenti punti della presente norma supportano i requisiti della Direttiva 89/686/CEE, Allegato II:

Direttiva UE 89/686/CEE, Allegato II		Punti della presente norma europea
1.4	Nota informativa del fabbricante	Punto 8
2.2	DPI "che avvolgono" le parti del corpo da proteggere	Punto 4
2.12	DPI con una o più indicazioni di localizzazione o di segnalazione riguardanti direttamente o indirettamente la salute e la sicurezza	Punto 7
3.1	Protezione contro gli urti meccanici	Punto 4

La conformità ai punti della presente norma costituisce un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali specifici della Direttiva in questione e dei regolamenti EFTA associati.

PUNTI DI INFORMAZIONE E DIFFUSIONE UNI

Milano (sede)	Via Battistotti Sassi, 11B - 20133 Milano - Tel. 0270024200 - Fax 0270105992 Internet: www.unicei.it - Email: diffusione@uni.unicei.it
Roma	Via delle Colonnelle, 18 - 00186 Roma - Tel. 0669923074 - Fax 066991604 Email: uni.roma@uni1.inet.it
Bari	c/o Tecnopolis CSATA Novus Ortus Strada Provinciale Casamassima - 70010 Valenzano (BA) - Tel. 0804670301 - Fax 0804670553
Bologna	c/o CERMET Via A. Moro, 22 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO) - Tel. 0516250260 - Fax 0516257650
Brescia	c/o AQM Via Lithos, 53 - 25086 Rezzato (BS) - Tel. 0302590656 - Fax 0302590659
Cagliari	c/o Centro Servizi Promozionali per le Imprese Viale Diaz, 221 - 09126 Cagliari - Tel. 070349961 - Fax 07034996306
Catania	c/o C.F.T. SICILIA Piazza Buonarroti, 22 - 95126 Catania - Tel. 095445977 - Fax 095446707
Firenze	c/o Associazione Industriali Provincia di Firenze Via Valfonda, 9 - 50123 Firenze - Tel. 0552707268 - Fax 0552707204
Genova	c/o CLP Centro Ligure per la Produttività Via Garibaldi, 6 - 16124 Genova - Tel. 0102476389 - Fax 0102704436
La Spezia	c/o La Spezia Euroinformazione, Promozione e Sviluppo Piazza Europa, 16 - 19124 La Spezia - Tel. 0187728225 - Fax 0187777961
Napoli	c/o Consorzio Napoli Ricerche Corso Meridionale, 58 - 80143 Napoli - Tel. 0815537106 - Fax 0815537112
Pescara	c/o Azienda Speciale Innovazione Promozione ASIP Via Conte di Ruvo, 2 - 65127 Pescara - Tel. 08561207 - Fax 08561487
Reggio Calabria	c/o IN.FORM.A. Azienda Speciale della Camera di Commercio Via T. Campanella, 12 - 89125 Reggio Calabria - Tel. 096527769 - Fax 0965332373
Torino	c/o Centro Estero Camere Commercio Piemontesi Via Ventimiglia, 165 - 10127 Torino - Tel. 0116700511 - Fax 0116965456
Treviso	c/o Treviso Tecnologia Via Roma, 4/D - 31020 Lancenigo di Villorba (TV) - Tel. 0422608858 - Fax 0422608866
Udine	c/o CATAS Via Antica, 14 - 33048 S. Giovanni al Natisone (UD) - Tel. 0432747211 - Fax 0432747250
Vicenza	c/o Associazione Industriali Provincia di Vicenza Piazza Castello, 2/A - 36100 Vicenza - Tel. 0444232794 - Fax 0444545573

UNI
Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Battistotti Sassi, 11B
20133 Milano, Italia

La pubblicazione della presente norma avviene con la partecipazione volontaria dei Soci, dell'Industria e dei Ministeri.

NORMA ITALIANA

Accessori per l'immersione

Compensatori di galleggiamento

Requisiti funzionali e di sicurezza, metodi di prova

UNI EN 1809

LUGLIO 1999

Diving accessories

Buoyancy compensators

Functional and safety requirements, test methods

DESCRITTORI	Sport, immersione a corpo libero, attrezzatura sportiva, dispositivo di sicurezza, boa, definizione, specificazione, accessorio, prova, galleggiamento, istruzione, marcatura
CLASSIFICAZIONE ICS	97.220.40
SOMMARIO	La norma fissa i requisiti funzionali e di sicurezza ed i metodi di prova applicabili ai giubbetti equilibratori di tipo gonfiabile destinati ai sommozzatori come mezzi per controllare la galleggiabilità.
RELAZIONI NAZIONALI	
RELAZIONI INTERNAZIONALI	= EN 1809:1997 La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 1809 (edizione novembre 1997).
ORGANO COMPETENTE	Commissione "Impianti ed attrezzi sportivi e ricreativi"
RATIFICA	Presidente dell'UNI, delibera del 21 giugno 1999
RICONFERMA	

NORMA EUROPEA

UNI
Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Battistotti Sassi, 11B
20133 Milano, Italia

PREMESSA NAZIONALE

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 1809 (edizione novembre 1997), che assume così lo status di norma nazionale italiana.

La traduzione è stata curata dall'UNI.

La Commissione "Impianti ed attrezzi sportivi e ricreativi" dell'UNI, che segue i lavori europei sull'argomento, per delega della Commissione Centrale Tecnica, ha approvato il progetto europeo il 5 agosto 1997 e la versione in lingua italiana della norma il 15 giugno 1998.

Per agevolare gli utenti, viene di seguito indicata la corrispondenza tra le norme citate al punto "Riferimenti normativi" e le norme italiane vigenti:

EN 250 = UNI EN 250

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti.

È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.

Le norme UNI sono elaborate cercando di tenere conto dei punti di vista di tutte le parti interessate e di conciliare ogni aspetto conflittuale, per rappresentare il reale stato dell'arte della materia ed il necessario grado di consenso.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione di questa norma, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento o per un suo adeguamento ad uno stato dell'arte in evoluzione è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione, per l'eventuale revisione della norma stessa.

INDICE

	PREMESSA
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE
2	RIFERIMENTI NORMATIVI
3	DEFINIZIONI
4	REQUISITI
5	METODI DI PROVA
6	INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE
APPENDICE A (informativa)	ACQUA DI MARE ARTIFICIALE
APPENDICE ZA (informativa)	PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE

NORMA EUROPEA

Accessori per l'immersione
Compensatori di galleggiamento
Requisiti funzionali e di sicurezza, metodi di prova

EN 1809

NOVEMBRE 1997

EUROPEAN STANDARD

Diving accessories
Buoyancy compensators
Functional and safety requirements, test methods

NORME EUROPÉENNE

Accessoires de plongée
Bouées d'equilibrage
Exigences fonctionnelles et de sécurité, méthodes d'essai

EUROPÄISCHE NORM

Tauch-Zubehör
Tariermittel
Funktionelle und sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren

DESCRITTORI

Sport, immersione a corpo libero, attrezzatura sportiva, dispositivo di sicurezza, boa, definizione, specificazione, accessorio, prova, galleggiamento, istruzione, marcatura

ICS

97.220.40

La presente norma europea è stata approvata dal CEN il 30 ottobre 1997.

I membri del CEN devono attenersi alle Regole Comuni del CEN/CENELEC che definiscono le modalità secondo le quali deve essere attribuito lo status di norma nazionale alla norma europea, senza apportarvi modifiche. Gli elenchi aggiornati ed i riferimenti bibliografici relativi alle norme nazionali corrispondenti possono essere ottenuti tramite richiesta alla Segreteria Centrale oppure ai membri del CEN.

La presente norma europea esiste in tre versioni ufficiali (inglese, francese e tedesca). Una traduzione nella lingua nazionale, fatta sotto la propria responsabilità da un membro del CEN e notificata alla Segreteria Centrale, ha il medesimo status delle versioni ufficiali.

I membri del CEN sono gli Organismi nazionali di normazione di Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

CEN
COMITATO EUROPEO DI NORMAZIONE

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Segreteria Centrale: rue de Stassart, 36 - B-1050 Bruxelles

PREMESSA

La presente norma europea è stata preparata dal CEN/TC 136 "Sport, aree da gioco e altre attrezzature ricreative", la cui segreteria è affidata al DIN.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante la pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro maggio 1998, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro maggio 1998.

Per i rapporti con la(e) Direttiva(e) Europea(e) vedere l'appendice informativa ZA, che è parte integrante della presente norma.

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio (EFTA) ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) Europea(e).

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma fissa i requisiti funzionali e di sicurezza ed i metodi di prova applicabili ai giubbetti equilibratori di tipo gonfiabile destinati ai sommozzatori come mezzi per controllare la galleggiabilità.

La presente norma non si applica ad altri tipi di apparecchiature personali come i giubbetti salvagente, i dispositivi individuali di galleggiamento o di salvataggio, inclusi i dispositivi combinati di galleggiamento e salvataggio.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 250 — Respiratory equipment - Open-circuit self-contained compressed air diving apparatus - Requirements, testing, marking [Respiratori - Autorespiratori per uso subacqueo a circuito aperto ad aria compressa - Requisiti, prove, marcatura]

SS 019102 — Colour atlas - NCS Natural Colour System [Atlante dei colori NCS "Natural Colour System"]

CIE 50 (845):1987 — International Electrotechnical Vocabulary - Chapter 845: Lighting [Vocabolario internazionale elettrotecnico - Capitolo 845: Illuminazione]

3 DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma si applicano le definizioni seguenti:

3.1 **giubbetto equilibratore (BC)**: Dispositivo di tipo gonfiabile che permette al sommozzatore di controllare la galleggiabilità.

3.2 **galleggiabilità**: Forza ascensionale che si esercita sul volume di un corpo immerso.

3.3 **galleggiabilità massima**: Forza portante massima di un giubbetto equilibratore, determinata conformemente a 5.4 della presente norma.

3.4 **SCUBA**: Acronimo che designa un autorespiratore per uso subacqueo, per esempio secondo la descrizione della EN 250.

3.5 **dispositivo di gonfiaggio orale**: Dispositivo che permette di gonfiare il giubbetto equilibratore con la bocca.

3.6 **dispositivo di gonfiaggio meccanico**: Dispositivo che permette di gonfiare il giubbetto equilibratore con una miscela di gas respirabile proveniente dall'autorespiratore o da una sorgente indipendente.

3.7 **dispositivo di sgonfiaggio manuale**: Dispositivo manuale che permette di sgonfiare il giubbetto equilibratore.

3.8 **dispositivo automatico di sovrappressione**: Dispositivo che assicura la protezione automatica dagli eccessi di pressione che potrebbero danneggiare il giubbetto equilibratore.

3.9 **bardatura**: Mezzi di fissaggio del giubbetto equilibratore al corpo dell'utilizzatore.

3.10 **fissaggi**: Mezzi che permettono di fissare la(e) bombola(e) dell'autorespiratore al giubbetto equilibratore.

3.11 **dispositivo di gonfiaggio ausiliario**: Dispositivo di gonfiaggio azionato manualmente per ottenere un rapido aumento della galleggiabilità indipendentemente dall'alimentazione dell'autorespiratore con miscela di gas respirabile.

3.12 **bombola**: Contenitore per miscele di gas respirabile sotto alta pressione.

3.13 **cartuccia**: Contenitore non riutilizzabile per miscele di gas respirabile, che non si apre mediante una valvola, ma per mezzo di un dispositivo meccanico il quale permette di trasferire l'intero contenuto della cartuccia nel giubbetto equilibratore.

3.14 **miscela respirabile**: Aria o miscela di gas indicata dal fabbricante, che fornisce una pressione parziale d'ossigeno superiore a 0,16 bar ed avente una percentuale d'ossigeno minore o uguale al 40% in volume.

3.15 **pressione nominale media**: Valore massimo della pressione nominale media indicato nelle istruzioni d'uso del giubbetto equilibratore come pressione massima di utilizzo della pompa meccanica.

4 REQUISITI

4.1 Generalità

Durante le prove realizzate conformemente a 5.7 e 5.11, il giubbetto equilibratore non deve rischiare di ferire il sommozzatore, né di impedire il funzionamento di uno dei suoi elementi o di un autorespiratore.

Il giubbetto equilibratore deve essere equipaggiato con diversi dispositivi che permettano rispettivamente un gonfiaggio orale o meccanico, uno sgonfiaggio manuale, una valvola di sicurezza automatica di sovrappressione, un drenaggio dell'acqua imprigionata, e deve comprendere una bardatura che permetta di fissarlo al corpo.

Il giubbetto equilibratore può essere fissato alla(alle) bombola(e) di un autorespiratore o utilizzato come bardatura, può essere equipaggiato con tubi di gonfiaggio orale o di sgonfiaggio, di dispositivi di gonfiaggio ausiliario o di sistemi di segnalazione visiva del sommozzatore in superficie.

4.2 Accessori obbligatori

4.2.1 Dispositivo di gonfiaggio orale

Le parti del dispositivo in contatto con la bocca dell'utilizzatore devono essere liscie.

Le prove realizzate conformemente a 5.11 devono permettere di verificare che il dispositivo di gonfiaggio orale sia facilmente accessibile alla bocca e ad una mano, qualunque sia il livello di gonfiaggio del giubbetto equilibratore. Deve essere possibile manovrarlo anche se si portano guanti di protezione (tre dita, 6 mm ± 1 mm, foderati).

Quando sottoposto a prova conformemente a 5.5.1, il dispositivo di gonfiaggio orale deve presentare una caduta di pressione differenziale non superiore ai 35 hPa.

4.2.2 Dispositivo di gonfiaggio meccanico

Esso comprende un tubo di media pressione e una valvola che deve essere azionata in seguito ad una operazione manuale come per esempio premendo un pulsante. Il collegamento tra la valvola ed il tubo deve poter essere rapidamente staccato, anche se si portano guanti di protezione (tre dita, 6 mm ± 1 mm, foderati). Il dispositivo di gonfiaggio meccanico deve essere sottoposto ad una prova di pressione.

I tubi di media pressione devono essere conformi ai requisiti appropriati della EN 250.

La galleggiabilità massima, determinata conformemente a 5.4, deve essere ottenuta in 20 s massimo, alla portata massima e con una pressione media nominale conforme alle istruzioni del fabbricante e non deve in ogni caso essere superiore a 7 bar.

Sottoporre a prova conformemente a 5.5.2, 5.5.3 e 5.11.

4.2.3 **Dispositivo manuale di sgonfiaggio**

4.2.3.1 Tale dispositivo deve essere azionato mediante una operazione manuale, come per esempio premere un pulsante o tirare una corda. Deve potere essere manovrato anche se si portano guanti di protezione (tre dita, 6 mm ± 1 mm, foderati). Esso deve essere incorporato al dispositivo di gonfiaggio orale ed essere conforme a 4.2.1, e/o essere un dispositivo funzionante separatamente. Questo dispositivo (o almeno uno di questi dispositivi) deve essere facilmente accessibile ad una delle due mani, qualunque sia il livello di gonfiaggio del giubbetto equilibratore.

Sottoporre a prova conformemente a 5.11.

4.2.3.2 Nella massima posizione regolabile manualmente, la portata di uscita del gas deve essere superiore alla massima portata di entrata possibile prodotta da uno qualunque dei dispositivi di gonfiaggio meccanico alimentati almeno a 7 bar, con una galleggiabilità non superiore al 20% della galleggiabilità massima.

Sottoporre a prova conformemente a 5.6.1.

4.2.3.3 Dopo aver fatto funzionare il dispositivo manuale di sgonfiaggio fino a quando non esce più gas, la galleggiabilità residua del giubbetto equilibratore non deve superare il 10% della galleggiabilità massima nominale.

Sottoporre a prova conformemente a 5.6.2.

4.2.3.4 Se il dispositivo manuale di sgonfiaggio si apre tirando una corda, deve rimanere funzionante dopo essere stato sottoposto a prova secondo 5.6.3.

4.2.4 **Dispositivo automatico di sovrappressione**

Tale dispositivo deve proteggere il giubbetto equilibratore contro ogni rischio di danneggiamento per sovrappressione.

Quando la prova è effettuata conformemente a 5.8, la pressione all'interno del giubbetto equilibratore non deve essere maggiore del 50% della sua pressione di scoppio, se il gonfiaggio avviene in continuo per mezzo del gonfiatore meccanico al 120% della sua pressione di alimentazione massima nominale ed il giubbetto equilibratore deve avere una pressione minima di scoppio 0,5 bar al di sopra della pressione atmosferica.

Dopo l'ultimo ciclo definito in 5.8.2 il giubbetto equilibratore campione deve rimanere operativo, e la fuga d'aria non deve ridurre la sua galleggiabilità massima oltre i 20 N in 1 h ± 5 min.

4.2.5 **Mezzi di drenaggio dell'acqua imprigionata**

Quando sottoposto a prova in accordo a 5.9, il peso dell'acqua imprigionata deve essere inferiore al 2% della galleggiabilità massima del giubbetto equilibratore.

4.2.6 **Bardatura**

Questo elemento, che comprende cinghie o altri elementi di fissaggio, deve permettere di fissare il giubbetto equilibratore al corpo dell'utilizzatore, tenuto conto delle differenti taglie degli individui. I mezzi di fissaggio non devono interferire con la rimozione da parte dell'utilizzatore della sua cintura di zavorra quando il giubbetto equilibratore è indossato conformemente alle istruzioni del fabbricante.

Sottoporre a prova conformemente a 5.11.

4.3 Accessori facoltativi

4.3.1 **Influenza sugli accessori obbligatori**

Se i giubbetti equilibratori sono equipaggiati con accessori facoltativi, deve essere dimostrato nel corso della prova di prestazioni pratiche secondo 5.11 che tali accessori non compromettono l'efficacia degli accessori obbligatori.

4.3.2 Fissaggio all'autorespiratore

Se il giubbetto equilibratore è fissato alla(alle) bombola(e) di un autorespiratore, esso non deve allentarsi, nell'acqua o fuori, quando sottoposto a prova in accordo a 5.7 e 5.11.

4.3.3 Bardatura

Se il giubbetto equilibratore è utilizzato come bardatura di un autorespiratore, esso deve essere conforme ai requisiti appropriati della EN 250.

4.3.4 Tubi per il gonfiaggio orale

Se il giubbetto equilibratore è dotato di tubi per il gonfiaggio orale o per lo sgonfiaggio, questi devono resistere alla prova secondo 5.10.2 senza essere danneggiati né separarsi dal giubbetto equilibratore o dal gonfiatore orale.

4.3.5 Dispositivi di gonfiaggio ausiliari

4.3.5.1 Se il giubbetto equilibratore è dotato di un dispositivo di gonfiaggio ausiliario, questo deve essere conforme alle prescrizioni indicate da 4.3.5.2 a 4.3.5.6.

4.3.5.2 Il dispositivo di gonfiaggio ausiliario deve contenere una miscela respirabile.

4.3.5.3 Il dispositivo che permette di azionare lo scarico del gas deve essere accessibile e deve poter essere manovrato anche se si portano guanti di protezione (tre dita, 6 mm ± 1 mm, foderati).
Sottoporre a prova conformemente a 5.11.

4.3.5.4 A pressione atmosferica, il giubbetto equilibratore deve essere gonfiato alla sua massima galleggiabilità indicata in 6.2 e) entro 5 s dopo la messa in funzione del dispositivo ausiliario, sottoporre a prova conformemente a 5.10.1.

4.3.5.5 Per le cartucce, la forza richiesta per azionare lo scarico del gas deve essere compresa tra 20 N e 80 N, sottoporre a prova conformemente a 5.10.3. Se viene utilizzato un sistema di corde di tiraggio per la messa in funzione della cartuccia, esso deve resistere senza danni alla forza di trazione di prova definita in 5.10.3.

4.3.5.6 Il dispositivo di gonfiaggio ausiliario deve essere fissato in modo da non rischiare di allentarsi inavvertitamente, sottoporre a prova conformemente a 5.7 e 5.11.

4.3.6 Sistema di localizzazione del sommozzatore in superficie

I dispositivi visivi destinati a facilitare la localizzazione del portatore per mezzo di superfici colorate devono avere una superficie totale di almeno 200 cm^2, di colore arancione, rosso o giallo, e devono essere confrontati a campioni di colore dell'atlante dei colori NCS, alla luce del giorno. Le parti esposte devono avere colori facilmente visibili, nel campo di tolleranze definite dai seguenti intervalli:

0070 -
1070 - nei toni
0080 - da Y 30R a Y 80R
1080 -
0090 -
e
0070 -
0080 - nei toni
0090 - da Y a Y 20R

Se vengono utilizzati colori fluorescenti, essi devono appartenere ad una gamma di colori compresa tra il rosso e il giallo o il rosa, con un fattore di luminescenza $\beta > 0,25$ (vedere definizione in 845-04-69 del CIE 50 (845):1987.

4.4 Durata a lungo termine

Dopo essere stato sottoposto a temperature elevate, a basse temperature e al condizionamento nell'acqua di mare definiti da 5.2.2 a 5.2.4 ed in seguito a prova secondo 5.7, il giubbetto equilibratore campione deve rimanere utilizzabile e non deve presentare alcun segno di deterioramento fisico, come strappi, cuciture allentate o elementi rotti o deformati. La(le) bombola(e) (se presente/i) non deve(devono) mostrare segni di spostamento tali da danneggiare l'autorespiratore.

Dopo la prova di resistenza all'usura definita in 5.2.5 e la verifica dell'assenza di fughe a livello del dispositivo di gonfiaggio meccanico, la fuga d'aria ammissibile, all'interno del giubbetto equilibratore o verso l'esterno, non deve essere maggiore a 0,5 l/min a temperatura ambiente.

4.5 Resistenza alla pressione idrostatica

Al termine della prova di pressione idrostastica definita in 5.3, il giubbetto equilibratore deve rimanere in condizioni di utilizzo. L'infiltrazione d'acqua nel giubbetto equilibratore durante la prova non deve essere maggiore di 1 l.

5 METODI DI PROVA

5.1 Generalità

Se il medesimo modello di giubbetto equilibratore esiste in differenti taglie, un campione di ogni taglia deve essere sottoposto ad un controllo visivo e ad una prova di galleggiabilità conformemente a 5.4.

Tutte le prove di galleggiabilità devono essere effettuate nell'acqua dolce, tutte le altre prove possono essere effettuate nell'acqua dolce o nell'acqua di mare.

Salvo indicazioni contrarie, la cinghia della cintura e la cinghia della spalla devono essere allacciate durante le prove.

Il giubbetto equilibratore deve essere sottoposto a tutte le prove seguenti dopo essere stato sottoposto a prova conformemente a 5.2.

5.2 Prove di resistenza all'usura e prove di resistenza all'ambiente

5.2.1 Ordine dei procedimenti di prova

Effettuare le prove di resistenza seguenti, nell'ordine di 5.2.2, 5.2.3 e 5.2.4, prima di sottoporre lo stesso campione alla prova descritta in 5.7.

5.2.2 Resistenza alle temperature elevate

Posizionare il giubbetto equilibratore non gonfiato in un forno con circolazione d'aria mantenuta a (70 ± 3) °C per 16 h ± 30 min, con un'umidità relativa compresa tra l'80% e il 95%. Dopo l'estrazione dal forno, porre il giubbetto equilibratore ad una temperatura compresa tra 18 °C e 25 °C e con un'umidità relativa di almeno il 50% per almeno 3 h. Se, al termine di tale prova, il campione risulta viscoso o presenta bolle o altri difetti visibili, prenderne nota.

5.2.3 Resistenza alle basse temperature

Posizionare il giubbetto equilibratore non gonfiato in una camera fredda mantenuta a (- 20 ± 3) °C per 3 h ± 5 min. Collegare in seguito il dispositivo di gonfiaggio meccanico del giubbetto equilibratore ad una sorgente d'aria che fornisce aria al valore massimo della pressione media nominale, riscaldata a (- 8 ± 2) °C, in seguito gonfiare immediatamente il giubbetto equilibratore alla pressione di apertura della valvola di sicurezza.

5.2.4 Resistenza all'acqua di mare

Immergere il giubbetto equilibratore non gonfiato, fissato ad una bombola in acciaio di 15 l (a meno che il volume massimo specificato dal fabbricante è inferiore), conformemente alle istruzioni d'uso, nell'acqua di mare naturale o artificiale (vedere appendice A) ad una temperatura compresa tra 15 °C e 25 °C per 8 h ± 5 min. Senza risciacquarlo nell'acqua dolce, lasciare il giubbetto equilibratore all'aria per 16 h ± 30 min ad una temperatura compresa tra 15 °C e 25 °C e con un'umidità relativa che non sia maggiore del 75%. Effettuare quattro cicli completi.

Al termine dell'ultimo ciclo, effettuare la prova conformemente a 5.7.

5.2.5 Resistenza all'usura

Immergere completamente il giubbetto equilibratore nell'acqua, una volta collegato il tubo di media pressione ad una sorgente d'aria che fornisce aria alla pressione media nominale indicata nelle istruzioni d'uso. Azionare il dispositivo di gonfiaggio meccanico fino a quando il dispositivo automatico di sovrapressione inizia a soffiare. In seguito azionare il dispositivo manuale di sgonfiaggio fino a quando il giubbetto equilibratore sia sceso a meno del 10% della sua galleggiabilità massima. Questo ciclo deve essere ripetuto 1 500 volte.

Verificare per 5 min l'assenza di fughe a livello del dispositivo di gonfiaggio meccanico rimasto collegato al tubo di media pressione.

5.3 Prova di pressione idrostatica

È necessario verificare che il giubbetto equilibratore non gonfiato funzioni normalmente subito dopo essere stato sottoposto al ciclo seguente di pressione idrostatica:

a) una volta immerso il giubbetto equilibratore nell'acqua ed equipaggiato con un tubo d'alimentazione di cui l'estremità filettata è otturata in modo da essere stagna alla pressione, aumentare la pressione idrostatica assoluta a ritmo di 2 bar/min, fino ad un massimo di almeno 6 bar; se è prevista una sorgente di gas ausiliaria, essa deve essere collegata al giubbetto equilibratore durante la prova;

b) mantenere tale pressione per 1 h, in seguito diminuire la pressione a ritmo di 2 bar/min, fino al raggiungimento della pressione atmosferica.

5.4 Prove di galleggiabilità

La galleggiabilità massima del giubbetto equilibratore deve essere determinata come segue:

a) le prove di galleggiabilità devono essere effettuate su un giubbetto equilibratore completo, in un serbatoio d'acqua a livello costante, protetto dalle condizioni esterne suscettibili di alterare la prova;

b) un canestro di prova, in rete metallica o materiale equivalente, di misura sufficiente per contenere il campione senza comprimerlo, deve essere zavorrato con un peso sufficiente affinché il canestro ed il campione siano completamente immersi;

c) il canestro ed il campione devono essere appesi ad un dispositivo di pesatura che permetta di determinare a ± 5 N il peso combinato immerso del canestro e del campione;

d) con il campione di prova sommerso, gonfiato al massimo (finché entra in funzione la valvola di sicurezza), osservare il peso combinato del campione e del canestro;

e) calcolare la galleggiabilità massima del giubbetto equilibratore sottoposto a prova determinando la differenza tra i pesi misurati in c) e d).

5.5 Prove del gonfiatore

5.5.1 Dispositivo di gonfiaggio orale

Rimuovere il dispositivo di gonfiaggio orale completo, con il boccaglio ed il suo tubo dal giubbetto equilibratore alla connessione della sua camera d'aria, introdurre un alimentatore d'aria di 1,4 l/s dal lato del boccaglio e misurare la pressione differenziale tra l'apertura del boccaglio e l'estremità del tubo.

5.5.2 Prova di gonfiaggio con il dispositivo di gonfiaggio meccanico

Si devono aggiungere pesi equivalenti al 100% della galleggiabilità massima del giubbetto equilibratore, determinata conformemente a 5.4, al canestro di prova, che deve essere appeso ad un dispositivo di pesatura; gonfiare il giubbetto equilibratore fino a quando il peso indicato diminuisce in funzione della galleggiabilità del giubbetto equilibratore. Annotare il tempo trascorso.

5.5.3 Prova di pressione del dispositivo di gonfiaggio meccanico

La pressione di prova dell'insieme deve essere uguale al doppio della pressione di servizio del dispositivo, ma almeno a (20 ± 1) bar. La pressione deve essere applicata per (20 ± 2) s.

5.6 Prova del dispositivo manuale di sgonfiaggio

5.6.1 Prova di rapidità dell'evacuazione del gas

Il giubbetto equilibratore completo, non gonfiato, deve essere sistemato in posizione verticale nel canestro di prova, come spiegato in 5.4. Si devono aggiungere pesi, equivalenti al 20% della galleggiabilità massima del giubbetto equilibratore, al canestro di prova, che deve essere appeso ad un dispositivo di pesatura.

In seguito il dispositivo di gonfiaggio meccanico e il dispositivo manuale di sgonfiaggio, situati nella parte superiore del giubbetto equilibratore, devono essere azionati simultaneamente per (120 ± 10) s. Il canestro di prova ed il giubbetto equilibratore in esso contenuto, devono rimanere in posizione bassa.

5.6.2 Prova di sgonfiamento sufficiente

Il giubbetto equilibratore completo e gonfiato deve essere sistemato in posizione verticale nel canestro di prova, come spiegato in 5.4. Si devono aggiungere pesi, equivalenti al 10% della galleggiabilità massima del giubbetto equilibratore, al canestro di prova, che deve essere appeso ad un dispositivo di pesatura. In seguito si deve aprire completamente il dispositivo manuale di sgonfiaggio fino a quando il canestro di prova inizia la discesa, che deve rientrare nei 20 s.

5.6.3 Prova di resistenza alla trazione

Sottoporre a prova di resistenza alla trazione la corda di tiraggio del dispositivo manuale di sgonfiaggio, applicando una forza di trazione di $(150\,^{+10}_{\ 0})$ N per $(10\,^{+1}_{\ 0})$ s all'estremità della corda, nelle normali condizioni di funzionamento.

5.7 Prova d'urto

Il giubbetto equilibratore deve essere fissato al soggetto di prova come indicato nelle istruzioni d'uso. Gonfiare il giubbetto equilibratore per compensare il peso della massa d'aria che si trova nella bombola. Il soggetto salta da un'altezza di (1,5 ± 0,1) m, nelle seguenti posizioni:

a) piedi in giù;
b) sul lato;
c) sul dorso.

Solo la bardatura può essere risistemata prima di ogni prova.

Il peso del soggetto non equipaggiato deve essere compreso tra 65 kg e 90 kg per gli uomini, e tra 50 kg e 65 kg per le donne.

A conclusione della prova, osservare se il campione rimane operativo e non presenta segni di deterioramento fisico, come strappi, cuciture allentate o elementi rotti o deformati, e se la bombola (se sarà il caso) non si è spostata in modo da nuocere al funzionamento dell'autorespiratore.

5.8 Prova del dispositivo automatico di sovrappressione

5.8.1 Collegare la pompa ad aria meccanica del giubbetto equilibratore ad una sorgente che libera il 120% della pressione massima nominale del dispositivo di gonfiaggio meccanico, come indicato nelle istruzioni d'uso. In seguito azionare tale dispositivo fino a quando la pressione all'interno del giubbetto equilibratore non aumenta più. Determinare questa pressione.

5.8.2 Il dispositivo automatico di sovrapressione deve essere provato come segue:

a) le prove di galleggiabilità devono essere effettuate su un giubbetto equilibratore completo, in un serbatoio d'acqua protetto dalle condizioni esterne, suscettibili di alterare la prova;
b) il campione completamente gonfiato deve essere zavorrato con un peso sufficiente per ottenere l'immersione;
c) il campione deve essere gonfiato con una portata indicata in 4.2.4, fino al disinnesto del dispositivo automatico di sovrappressione. In seguito, il gonfiaggio deve essere proseguito per (10^{+2}_{0}) s.

In seguito l'introduzione d'aria deve essere interrotta fino a quando il dispositivo automatico di sovrappressione si ferma.

Questa prova deve essere ripetuta 50 volte.

5.9 Prova di drenaggio

Prima della prova, il volume d'acqua imprigionata deve essere di (1,0 ± 0,1) l.

In seguito drenare il giubbetto equilibratore conformemente alle istruzioni d'uso.

Determinare il peso dell'acqua residua.

5.10 Prove sugli accessori facoltativi

5.10.1 Prove sui dispositivi di gonfiaggio ausiliari

Per i dispositivi ausiliari che comprendono bombole di gas con valvola manuale, gonfiare il giubbetto equilibratore per (5 ± 0,5) s, misurare poi la galleggiabilità massima conformemente a 5.4; questa deve essere conforme al valore indicato in 6.2 e).

Se il dispositivo di gonfiaggio ausiliario comprende una cartuccia, il giubbetto equilibratore deve essere messo in un serbatoio d'acqua conformemente a 5.4. Si devono aggiungere pesi, equivalenti al 100% della galleggiabilità massima del giubbetto equilibratore, al canestro di prova, che deve essere appeso ad un dispositivo di pesatura. In seguito il dispositivo di fuoriuscita del gas della cartuccia deve essere attivato, ed il tempo trascorso deve essere osservato fino a quando il peso indicato diminuisce in funzione della galleggiabilità massima del giubbetto equilibratore; questo deve essere conforme al valore indicato in 6.2 e).

5.10.2 Prova dei tubi

Il giubbetto equilibratore deve essere appeso in modo che il tubo penda liberamente. Si deve applicare una forza di trazione di (150^{+10}_{0}) N per (10 ± 1) s al dispositivo di gonfiaggio orale fissato al tubo.

5.10.3 Prova di apertura della cartuccia e della forza di trazione

Determinare la forza necessaria per aprire la cartuccia per mezzo di una bilancia a molla. Realizzare la prova su almeno cinque cartucce.

Appendere il giubbetto equilibratore in modo che la corda di tiraggio penda liberamente. Applicare una forza di trazione di (250^{+10}_{0}) N per (10^{+1}_{0}) s.

5.11 Prova pratica di prestazione

5.11.1 Soggetti di prova

I soggetti di prova devono utilizzare regolarmente i giubbetti equilibratori del tipo provato. Essi devono subire una visita medica ed essere dichiarati idonei ad intraprendere le prove.

Se il giubbetto equilibratore è un modello per donne, i soggetti di prova devono essere donne. Nel caso contrario, la prova deve essere realizzata con tre soggetti di prova, due uomini ed una donna, salvo indicazioni contrarie nelle istruzioni d'uso del costruttore.

5.11.2 Prove di base

Il giubbetto equilibratore deve essere provato utilizzando una bombola di acciaio di 15 l, completa di erogatore in conformità alla EN 250, salvo che il volume massimo specificato dal costruttore sia più piccolo.

Ogni soggetto di prova deve effettuare almeno due immersioni, di cui almeno una a più di 5 m di profondità.

Nel corso della prova il giubbetto equilibratore deve essere valutato soggettivamente dal soggetto di prova, ed i suoi commenti sui seguenti punti devono essere registrati dopo la prova:

a) comodità della bardatura;
b) sicurezza dei fissaggi e dei dispositivi di accoppiamento, anche per la bardatura;
c) accessibilità dei dispositivi di gonfiaggio e di sgonfiaggio;
d) ogni altro commento indicato dal portatore su domanda.

5.11.3 Prove funzionali

a) indossare e togliere il giubbetto equilibratore, e regolare tutte le cinghie senza aiuto, a terra;
b) gonfiaggio orale;
c) ottenimento della galleggiabilità.

5.11.4 Resoconto di prova

Annotare nel resoconto finale le prove realizzate con i soggetti di prova. Tale registrazione deve comprendere una valutazione del giubbetto equilibratore da parte dei soggetti di prova, tenuto conto dei requisiti applicabili alla presente prova.

6 INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE

6.1 Istruzioni d'uso

6.1.1 Nel punto vendita, ogni giubbetto equilibratore deve essere corredato di istruzioni d'uso, permettendo a persone qualificate ed addestrate di utilizzare il giubbetto equilibratore in tutta sicurezza, ed eventualmente, collegarlo alla(e) bombola(e) dell'autorespiratore.

6.1.2 Le istruzioni d'uso devono essere redatte nella(e) lingua(e) ufficiale(i) del paese in cui il giubbetto equilibratore è venduto.

6.1.3 Le istruzioni d'uso devono almeno contenere tutte le informazioni relative al giubbetto equilibratore che sono necessarie alle persone addestrate e qualificate, riguardanti:

a) i campi di applicazione, in particolare i limiti dimensionali, di massa e di volume delle bombole;
b) il metodo di assemblaggio;
c) la traduzione di tutte le avvertenze stampate sul giubbetto equilibratore;
d) la valutazione del rischio;
e) le condizioni di temperatura;
f) le verifiche prima dell'utilizzo;
g) Il modo di indossarlo e regolarlo;

h) l'uso; la pressione di servizio massima e minima del dispositivo di gonfiaggio meccanico;
i) la manutenzione;
j) l'immagazzinamento;
k) la durata a scaffale (se applicabile);
l) la periodicità dei controlli;
m) la frase "Questo dispositivo non è un giubbetto di salvataggio: non garantisce il mantenimento della testa fuori dall'acqua".

6.1.4 Le istruzioni d'uso non devono contenere alcuna ambiguità.

6.2 Marcatura

Tutti i giubbetti equilibratori devono essere permanentemente e chiaramente marcati, con almeno le seguenti informazioni:

a) il nome o il marchio del fabbricante, dell'importatore o del fornitore;
b) l'identificazione del modello e della taglia;
c) la dimensione massima delle bombole, usando un pittogramma;
d) l'anno di fabbricazione (eventualmente sotto forma di codice);
e) la galleggiabilità massima, misurata conformemente a 5.4, corrispondente alla categoria di galleggiabilità immediatamente inferiore con incrementi non maggiori di 10 N;
f) la frase "Questo dispositivo non è un giubbetto di salvataggio: non garantisce il mantenimento della testa fuori dall'acqua";
g) il numero della presente norma europea, cioè EN 1809.

APPENDICE A (informativa) ACQUA DI MARE ARTIFICIALE

28,0 g di NaCl
5,0 g di $MgCl_2 \cdot 6\ H_2O$
2,4 g di $CaCl_2 \cdot 6\ H_2O$
sono completamente disciolti in 885 ml di acqua dissalata (soluzione A);
7,0 g di $MgSO_4$ e 0,2 g di $NaHCO_3$
sono completamente disciolti in 100 ml di acqua dissalata (soluzione B).

La soluzione B è versata lentamente nella soluzione A.

Dopo 24 h, la miscela viene filtrata e corretta aggiungendo una soluzione di NaOH, per ottenere $7 \leq pH \leq 8$.

APPENDICE ZA (informativa) PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della Direttiva UE 89/686/CEE sui dispositivi di protezione individuale (DPI).

AVVERTENZA: Altri requisiti e altre Direttive UE possono essere applicabili ai prodotti che rientrano nello scopo nel campo di applicazione della presente norma.

I seguenti punti della presente norma sono di supporto ai requisiti della Direttiva 89/686/CEE.

Direttive UE 89/686/CEE, Allegato II		Punto della presente norma
1.1.1	Ergonomia	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.6
1.2.1	Assenza di rischi ed altri fattori di danneggiamento "inerenti"	4.2.3, 4.2.4, 4.2.6, 4.5
1.2.1.2	Soddisfacente stato di superficie di tutte le parti dell'equipaggiamento di protezione individuale in contatto con l'utilizzatore	4.2.1
1.2.1.3	Fastidio massimo ammissibile per l'utilizzatore	4.1
1.3	Comodità ed efficienza	4.2.6
1.4	Informazioni fornite dal fabbricante	6
2.1	Equipaggiamento di protezione individuale che comprende sistemi di regolazione	4.2.6
2.4	Equipaggiamento di protezione individuale soggetto all'invecchiamento	4.4
2.10	Equipaggiamento di protezione individuale da collegare ad un altro dispositivo complementare esterno	4.2.2, 4.3.2
2.12	Identificazione dell'equipaggiamento di protezione individuale	6.2 b), 6.2 c), 6.2 d), 6.2 e), 6.2 f), 6.2 g)
3.4.1	Aiuti alla galleggiabilità	4.2.1, 4.2.2
3.11	Dispositivi di sicurezza per materiale da immersione	4.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.2, 4.3.3

La conformità ai punti della presente norma costituisce un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali specifici della Direttiva in questione e dei regolamenti EFTA associati.

PUNTI DI INFORMAZIONE E DIFFUSIONE UNI

Milano (sede)	Via Battistotti Sassi, 11B - 20133 Milano - Tel. 0270024200 - Fax 0270105992 Internet: www.unicei.it - Email: diffusione@uni.unicei.it
Roma	Via delle Colonnelle, 18 - 00186 Roma - Tel. 0669923074 - Fax 066991604 Email: uni.roma@uni1.inet.it
Bari	c/o Tecnopolis CSATA Novus Ortus Strada Provinciale Casamassima - 70010 Valenzano (BA) - Tel. 0804670301 - Fax 0804670553
Bologna	c/o CERMET Via A. Moro, 22 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO) - Tel. 0516250260 - Fax 0516257650
Brescia	c/o AQM Via Lithos, 53 - 25086 Rezzato (BS) - Tel. 0302590656 - Fax 0302590659
Cagliari	c/o Centro Servizi Promozionali per le Imprese Viale Diaz, 221 - 09126 Cagliari - Tel. 070349961 - Fax 07034996306
Catania	c/o C.F.T. SICILIA Piazza Buonarroti, 22 - 95126 Catania - Tel. 095445977 - Fax 095446707
Firenze	c/o Associazione Industriali Provincia di Firenze Via Valfonda, 9 - 50123 Firenze - Tel. 0552707268 - Fax 0552707204
Genova	c/o CLP Centro Ligure per la Produttività Via Garibaldi, 6 - 16124 Genova - Tel. 0102476389 - Fax 0102704436
La Spezia	c/o La Spezia Euroinformazione, Promozione e Sviluppo Piazza Europa, 16 - 19124 La Spezia - Tel. 0187728225 - Fax 0187777961
Napoli	c/o Consorzio Napoli Ricerche Corso Meridionale, 58 - 80143 Napoli - Tel. 0815537106 - Fax 0815537112
Pescara	c/o Azienda Speciale Innovazione Promozione ASIP Via Conte di Ruvo, 2 - 65127 Pescara - Tel. 08561207 - Fax 08561487
Reggio Calabria	c/o IN.FORM.A. Azienda Speciale della Camera di Commercio Via T. Campanella, 12 - 89125 Reggio Calabria - Tel. 096527769 - Fax 0965332373
Torino	c/o Centro Estero Camere Commercio Piemontesi Via Ventimiglia, 165 - 10127 Torino - Tel. 0116700511 - Fax 0116965456
Treviso	c/o Treviso Tecnologia Via Roma, 4/D - 31020 Lancenigo di Villorba (TV) - Tel. 0422608858 - Fax 0422608866
Udine	c/o CATAS Via Antica, 14 - 33048 S. Giovanni al Natisone (UD) - Tel. 0432747211 - Fax 0432747250
Vicenza	c/o Associazione Industriali Provincia di Vicenza Piazza Castello, 2/A - 36100 Vicenza - Tel. 0444232794 - Fax 0444545573

UNI
Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Battistotti Sassi, 11B
20133 Milano, Italia

NORMA ITALIANA

Protezione personale degli occhi

Occhiali a visiera per utilizzatori di motocicli e ciclomotori

UNI EN 1938

LUGLIO 2000

Personal eye protection

Goggles for motorcycle and moped users

NORMA EUROPEA

DESCRITTORI	Dispositivo di protezione individuale, prevenzione dell'infortunio, occhio, motociclo, ciclomotore, occhiale, maschera di sicurezza, definizione, progettazione, fabbricazione, specifica, prova, informazione per il consumatore, marcatura
CLASSIFICAZIONE ICS	13.340.20
SOMMARIO	La norma specifica requisiti e metodi di prova per occhiali a visiera per utilizzatori di motocicli e ciclomotori. Sono esclusi occhiali a visiera per utilizzatori di motocicli e ciclomotori indossati per uso fuoristrada o in gara.
RELAZIONI NAZIONALI	
RELAZIONI INTERNAZIONALI	= EN 1938:1998 La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 1938 (edizione ottobre 1998).
ORGANO COMPETENTE	Commissione "Sicurezza"
RATIFICA	Presidente dell'UNI, delibera del 21 giugno 2000
RICONFERMA	

UNI
Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Battistotti Sassi, 11B
20133 Milano, Italia

PREMESSA NAZIONALE

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 1938 (edizione ottobre 1998), che assume così lo status di norma nazionale italiana.

La traduzione è stata curata dall'UNI.

La Commissione "Sicurezza" dell'UNI, che segue i lavori europei sull'argomento, per delega della Commissione Centrale Tecnica, ha approvato il progetto europeo il 30 agosto 1998 e la versione in lingua italiana della norma il 25 novembre 1999.

Per agevolare gli utenti, viene di seguito indicata la corrispondenza tra le norme citate al punto "Riferimenti normativi" e le norme italiane vigenti:

EN 165:1995 = UNI EN 165:1997
EN 167:1995 = UNI EN 167:1997
EN 168:1995 = UNI EN 168:1997
EN 1836:1997 = UNI EN 1836:1998

INDICE

	PREMESSA
1	**SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**
2	**RIFERIMENTI NORMATIVI**
3	**DEFINIZIONI**
4	**REQUISITI**
4.1	Progettazione e fabbricazione
4.2	Materiali
4.3	Posizionamento e adattamento
4.4	Ventilazione
4.5	Dimensioni
figura 1	
4.6	Requisiti ottici
prospetto 1	Requisiti per le lenti
prospetto 2	Fattore di trasmissione ammissibile per gli oculari
4.7	Requisiti non ottici
4.8	Requisiti facoltativi
5	**PROVE**
5.1	Campo visivo
figura 2	Gruppo di prova per la misurazione del campo visivo
5.2	Poteri rifrattivi
5.3	Fattore di trasmissione
5.4	Diffusione della luce
5.5	Resistenza alla radiazione ultravioletta
5.6	Resistenza agli urti
5.7	Resistenza al deterioramento delle superfici causato da particelle fini
5.8	Resistenza all'appannamento
6	**INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE**
7	**MARCATURA**
APPENDICE A (informativa)	**FILTRI SOLARI FOTOCROMATICI DA UTILIZZARE AL CREPUSCOLO O DI NOTTE**
APPENDICE ZA (informativa)	**PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE**
prospetto ZA.1	Rapporto fra la presente norma e la Direttiva 89/686/CEE

NORMA EUROPEA

Protezione personale degli occhi

Occhiali a visiera per utilizzatori di motocicli e ciclomotori

EN 1938

OTTOBRE 1998

EUROPEAN STANDARD

Personal eye protection

Goggles for motorcycle and moped users

NORME EUROPÉENNE

Protection individuelle de l'oeil

Lunettes-masques pour utilisateurs de motocycles et de cyclomoteurs

EUROPÄISCHE NORM

Persönlicher Augenschutz

Schutzbrillen für Motorrad- und Mopedfahrer

DESCRITTORI

Dispositivo di protezione individuale, prevenzione dell'infortunio, occhio, motociclo, ciclomotore, occhiale, maschera di sicurezza, definizione, progettazione, fabbricazione, specifica, prova, informazione per il consumatore, marcatura

ICS

13.340.20

La presente norma europea è stata approvata dal CEN il 20 settembre 1998.

I membri del CEN devono attenersi alle Regole Comuni del CEN/CENELEC che definiscono le modalità secondo le quali deve essere attribuito lo status di norma nazionale alla norma europea, senza apportarvi modifiche. Gli elenchi aggiornati ed i riferimenti bibliografici relativi alle norme nazionali corrispondenti possono essere ottenuti tramite richiesta alla Segreteria Centrale oppure ai membri del CEN.

La presente norma europea esiste in tre versioni ufficiali (inglese, francese e tedesca). Una traduzione nella lingua nazionale, fatta sotto la propria responsabilità da un membro del CEN e notificata alla Segreteria Centrale, ha il medesimo status delle versioni ufficiali.

I membri del CEN sono gli Organismi nazionali di normazione di Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

CEN

COMITATO EUROPEO DI NORMAZIONE

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Segreteria Centrale: rue de Stassart, 36 - B-1050 Bruxelles

PREMESSA

La presente norma europea è stata elaborata dal Comitato Tecnico CEN/TC 85 "Mezzi di protezione degli occhi", la cui segreteria è affidata all'AFNOR.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante la pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro aprile 1999, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro aprile 1999.

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio, ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) UE.

Per la corrispondenza con la(e) Direttiva(e) UE, vedere l'appendice informativa ZA, che è parte integrante della presente norma.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea specifica requisiti e metodi di prova per occhiali a visiera per utilizzatori di motocicli e ciclomotori. Sono esclusi occhiali a visiera per utilizzatori di motocicli e ciclomotori indossati per uso fuoristrada o in gara.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 165:1995 Personal eye-protection - Vocabulary [Protezione personale degli occhi - Vocabolario]

EN 167:1995 Personal eye-protection - Optical test methods [Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici]

EN 168:1995 Personal eye-protection - Non-optical test methods [Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici]

EN 1836:1997 Personal eye-protection - Sunglasses and sunglare filters for general use [Protezione personale degli occhi - Occhiali da sole e filtri per la protezione contro le radiazioni solari per uso generale]

3 DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma, si applicano le definizioni della EN 165:1995 e della EN 1836:1997.

4 REQUISITI

4.1 Progettazione e fabbricazione

Gli occhiali a visiera devono essere privi di sporgenze, bordi taglienti o altri difetti che possano provocare fastidio o lesioni durante l'uso.

4.2 Materiali

Si può usare qualsiasi materiale (o combinazione di materiali usati per la progettazione degli occhiali a visiera), a condizione che soddisfi i requisiti della presente norma.

Nessuna parte degli occhiali a visiera che sia a contatto con il portatore deve essere di materiali noti per provocare irritazioni, reazioni allergiche o tossiche in una percentuale significativa di utilizzatori.

4.3 Posizionamento e adattamento

Gli occhiali a visiera devono essere progettati e fabbricati in modo da potere restare saldamente in posizione quando utilizzati come previsto e da adattarsi alla forma del viso del portatore mediante superfici di contatto di materiale flessibile morbido.

La cinghia di fissaggio deve essere progettata in modo da essere flessibile o regolabile e da restare saldamente in posizione quando applicata secondo le istruzioni del fabbricante. La cinghia di fissaggio deve essere in grado di resistere a qualsiasi sollecitazione che si verifichi durante l'uso corretto senza strapparsi o risultare deformata in modo permanente.

4.4 Ventilazione

Accorgimenti di progettazione devono garantire che l'interno degli occhiali a visiera sia ben ventilato durante l'uso. Tali accorgimenti devono essere al di fuori dell'area degli oculari e non devono ridurre in modo significativo la visione periferica.

4.5 Dimensioni

L'apertura minima degli oculari montati deve essere tale da potere descrivere completamente, per ciascun occhio, un'ellisse avente l'asse orizzontale di 32 mm e l'asse verticale di 25 mm, secondo la figura 1.

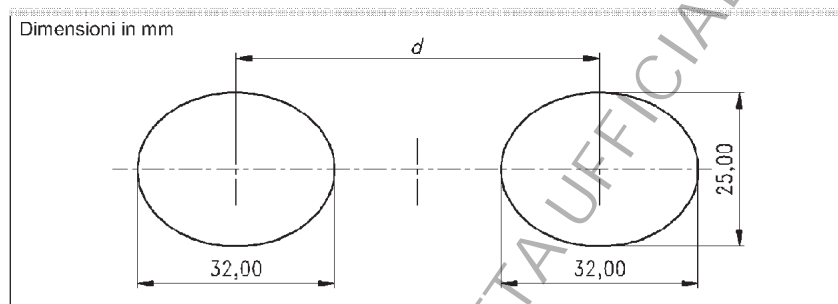
Interasse $d = c + (20 \pm 0,5)$ mm, dove c è la distanza interpupillare. La distanza interpupillare, se non definita altrimenti dal fabbricante, è di 64 mm.

figura 1

Dimensioni in mm

d

25,00

32,00 32,00

4.6 Requisiti ottici

4.6.1 Campo visivo

Quando sottoposti a prova secondo 5.1 e come illustrato nella figura 2, gli occhiali a visiera devono avere un campo visivo con i seguenti valori minimi:

verticale: 55°;

orizzontale: 150°.

4.6.2 Requisiti relativi alle lenti

I requisiti relativi alle lenti, diversi da quelli specificati in 4.7, devono essere come riportato nel prospetto 1.

prospetto 1 **Requisiti per le lenti**

Tolleranze ammissibili per i poteri di rifrazione di oculari montati	Potere rifrattivo sferico	Potere rifrattivo astigmatico	Differenza di potere rifrattivo prismatico cm/m		
			Orizzontale		Verticale
	$\frac{D_1 D_2}{2}$ D,m^{-1}	$\lvert D_1 - D_2 \rvert$ D,m^{-1}	Base esterna	Base interna	
	± 0,12	0,12	1,00	0,25	0,25
Fattore di trasmissione	Secondo 4.6.2.1				
Variazione del fattore di trasmissione luminosa	Secondo 4.1.2.1 della EN 1836:1997				
Diffusione della luce	Oculari di tipo A (occhiale a visiera con lente singola): ≤ 1 cd/m^2/lx Oculari di tipo B (occhiale a visiera con più lenti): ≤ 2 cd/m^2/lx				
Qualità del materiale e della superficie	Secondo 4.4 della EN 1836:1997				
Riconoscimento delle luci di segnalazione	Secondo 4.1.2.2.2 della EN 1836:1997				
Fattore di trasmissione spettrale	Secondo 4.1.2.2.1 della EN 1836:1997				
Resistenza alla radiazione ultravioletta	Dopo le prove secondo 5.5, la luce diffusa non deve essere maggiore dei valori riportati in questo prospetto.				

4.6.2.1 Fattore di trasmissione ammissibile e categorie dei filtri

Gli oculari per occhiali a visiera per utilizzatori di motocicli e ciclomotori sono classificati in tre categorie. La gamma del fattore di trasmissione luminosa di queste tre categorie è data dai valori del prospetto 2. È ammessa una sovrapposizione dei valori del fattore di trasmissione non maggiore di ± 2% (assoluto) fra le categorie 0, 1 e 2.

Se il fornitore dichiara un valore del fattore di trasmissione luminosa, la tolleranza per il valore è + 3% assoluto per i valori del fattore di trasmissione.

Quando si descrivono le proprietà del fattore di trasmissione di filtri fotocromatici, si utilizzano generalmente due categorie per i valori del fattore di trasmissione. Questi due valori corrispondono allo stato chiaro e allo stato scuro del filtro.

Nel caso dei filtri a colorazione degradante, per caratterizzare il fattore di trasmissione luminosa/categoria degli oculari si usa il valore del fattore di trasmissione in corrispondenza del punto di riferimento.

Il prospetto 2 specifica anche il requisito obbligatorio relativo ai raggi UV degli oculari per occhiali a visiera per utilizzatori di motocicli e ciclomotori.

Gli oculari per i quali viene dichiarato un assorbimento potenziato degli infrarossi devono soddisfare i requisiti dell'ultima colonna del prospetto 2.

prospetto 2 **Fattore di trasmissione ammissibile per gli oculari**

Categoria del filtro	Requisiti obbligatori				
	Gamma spettrale ultravioletta			Gamma spettrale visibile	Assorbimento potenziato degli infrarossi 1)
	Valore massimo del fattore di trasmissione spettrale $\tau(\lambda)$		Valore massimo del fattore di trasmissione degli UVA solari $\tau(\lambda)$	Gamma del fattore di trasmissione luminosa τ_V	Valore massimo del fattore di trasmissione degli infrarossi solari τ_{SIR}
	da 280 nm a 315 nm	da 315 nm a 350 nm	da 315 nm a 380 nm		
0	$0,1 \times \tau_V$	τ_V	τ_V	da 80% a 100%	τ_V
1	$0,1 \times \tau_V$	τ_V	τ_V	da 43% a 80%	τ_V
2	$0,1 \times \tau_V$	τ_V	τ_V	da 18% a 43%	τ_V

1) Applicabile soltanto a occhiali a visiera raccomandati dal fabbricante come protezione contro la radiazione infrarossa.

Nota - Gli occhiali a visiera con un fattore di trasmissione luminosa minore dell'80% dovrebbero essere marcati con "Non adatti alla guida notturna".

4.6.2.2 Requisiti particolari del fattore di trasmissione e proprietà dichiarate del fattore di trasmissione

Se gli oculari hanno requisiti particolari del fattore di trasmissione e/o proprietà dichiarate del fattore di trasmissione descritti in 4.1.3 e 4.1.4 della EN 1836:1997, gli oculari devono soddisfare i requisiti descritti in ciascun punto corrispondente della EN 1836:1997.

In ogni caso, gli oculari devono avere un valore del fattore di trasmissione luminosa maggiore o uguale al 18%.

4.7 Requisiti non ottici

4.7.1 Resistenza agli urti

Il requisito è soddisfatto se gli occhiali a visiera resistono all'urto di una sfera di acciaio, quando sottoposti a prova in conformità a 5.6.

Durante tale prova, non devono verificarsi i seguenti difetti:

a) Frattura dell'oculare: Un oculare deve essere considerato fratturato se si spezza in due o più pezzi lungo tutto il suo spessore oppure se la sfera passa attraverso l'oculare.

b) Deformazione dell'oculare: Un oculare deve essere considerato deformato se compare un segno sulla carta bianca sul lato opposto a quello colpito dalla sfera.

c) Frattura della sede o della montatura dell'oculare: Una sede o una montatura dell'oculare deve essere considerata difettosa se si separa in due o più pezzi, o se non è più in grado di tenere in posizione un oculare, oppure se un oculare integro si stacca dalla montatura.

4.7.2 Resistenza ai danni superficiali dovuti a particelle fini

Dopo la prova descritta in 5.7 effettuata sulla faccia esterna, gli oculari degli occhiali a visiera devono avere un fattore di luminanza ridotto di non più di 12 cd/m²/lx.

4.8 Requisiti facoltativi

4.8.1 Resistenza all'appannamento

Un oculare deve essere considerato resistente all'appannamento se il quadrato del fattore di trasmissione non è sceso al di sotto dell'80% del valore iniziale senza appannarsi entro 15 s quando sottoposto a prova come descritto in 5.8.

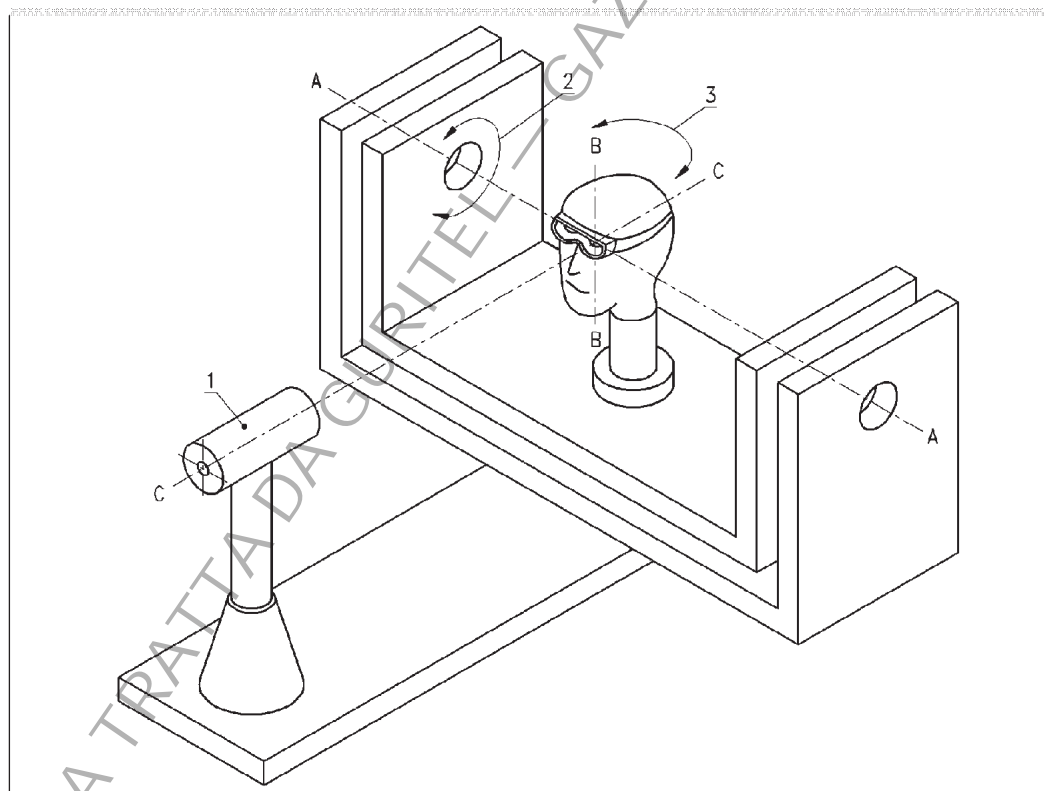
5 PROVE

5.1 Campo visivo

Le dimensioni del campo visivo vengono misurate con un perimetro unitamente alla testa di prova secondo la figura 11 della EN 168:1995.

figura 2 **Gruppo di prova per la misurazione del campo visivo**

Legenda

1 Laser
2 Almeno 55°
3 Almeno 150°

Per misurare il campo visivo, la testa di prova deve essere dotata di occhiali a visiera nella disposizione illustrata nella figura 2 in modo che i due assi di rotazione A e B e l'asse ottico C passino attraverso la parte frontale di un occhio. Per esempio, può essere utilizzato come radiazione un raggio laser del diametro max. di 5 mm lungo C. Se la struttura viene

ruotata intorno ad A, la differenza degli angoli ai quali il raggio di luce non colpisce più l'occhio produce il campo visivo verticale; se viene ruotata intorno a B, la differenza dell'angolo quando il raggio di luce è coperto sul lato e con una direzione di visione della testa di prova parallela a C produce metà del campo visivo orizzontale (vedere figura 2).

5.2 Poteri rifrattivi

I poteri rifrattivi devono essere misurati in conformità al 3.2 della EN 167:1995.

5.3 Fattore di trasmissione

Il fattore di trasmissione viene misurato con luce incidente che cade perpendicolarmente sull'oculare in conformità al punto 6 della EN 167:1995.

In un raggio parallelo, con i provini irradiati verticalmente in corrispondenza del centro visivo se noto, (altrimenti del centro geometrico) entro una circonferenza del raggio di 10 mm, determinare i valori del fattore spettrale di trasmissione, lunghezze d'onda comprese fra 280 nm e 380 nm, e quindi i diversi requisiti del fattore di trasmissione descritti nel punto 3 della EN 1836:1997.

5.4 Diffusione della luce

La diffusione della luce deve essere misurata in conformità a uno dei metodi di riferimento specificati nel punto 4 della EN 167:1995.

Nota Quando si misurano lenti doppie, si dovrebbe fare attenzione a garantire che, nel caso di una disposizione cuneiforme di tali lenti, nell'apertura del cerchio non penetrino riflessi. In caso di dubbio, si misurano le due lenti singolarmente e si sommano i valori misurati.

5.5 Resistenza alla radiazione ultravioletta

Gli oculari devono essere sottoposti alla prova di resistenza alla radiazione ultravioletta in conformità al metodo specificato nel punto 6 della EN 168:1995 con le seguenti differenze:

a) le lampade nuove devono essere lasciate accese per almeno 150 h;

b) usare un tempo di irradiazione di (25 ± 0,1) h;

c) usare una lampada priva di ozono;

d) stabilizzare la corrente della lampada a (25 ± 0,2) A.

Nota I riferimenti di lampade adatte sono XBO-450 OFR e CSX-450 OFR[1)].

5.6 Resistenza agli urti

Gli occhiali a visiera devono essere sottoposti a prova in conformità al metodo specificato nel punto 9 della EN 168:1995, fatta eccezione per i seguenti scostamenti:

a) la sfera di acciaio da 6 mm deve essere proiettata sugli oculari a una velocità di (45^{+2}_{-0}) m/s;

b) la prova d'urto deve essere effettuata su due punti. I due punti di impatto sono definiti in 3.2.3 della EN 168:1995 come:
   - occhio sinistro frontale,
   - occhio destro frontale;

c) tre campioni (ciascuno costituito da un paio di occhiali a visiera) devono essere condizionati in aria a 50 °C per 2 h e altri tre campioni devono essere condizionati in aria a - 10 °C per 2 h;

d) l'urto della sfera di acciaio deve avvenire a un intervallo di tempo compreso fra 50 s e 60 s dopo la rimozione del campione dall'atmosfera corrispondente descritta nel punto c) di 5.6;

e) la prova deve essere condotta a una temperatura ambiente di (23 ± 5) °C.

5.7 Resistenza al deterioramento delle superfici causato da particelle fini

Gli oculari devono essere sottoposti alla prova di "resistenza al deterioramento delle superfici causato da particelle fini" in conformità al metodo specificato nel punto 15 della EN 168:1995.

1) XBO-450 OFR e CSX-450 OFR sono esempi di un prodotto adatto disponibile sul mercato. Questa informazione è fornita per comodità degli utilizzatori della presente norma e non costituisce un'approvazione da parte del CEN di questi prodotti.

5.8 Resistenza all'appannamento

Gli oculari devono essere sottoposti alla prova di "resistenza all'appannamento" in conformità al metodo specificato nel punto 16 della EN 168:1995.

6 INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE

Le seguenti informazioni devono essere fornite dal fabbricante o dal fornitore nella(e) lingua(e) nazionale(i).

Informazioni da fornire con ciascun paio di occhiali a visiera, sotto forma di avviso o di marcatura sulla montatura o sull'imballaggio o di etichetta apposta o di qualunque combinazione di ciò:

a) il nome e l'indirizzo del fabbricante;
b) il numero della presente norma europea e la data della sua pubblicazione;
c) il numero di identificazione del modello;
d) le istruzioni per l'immagazzinamento, l'uso e la manutenzione;
e) le istruzioni specifiche per la pulizia e la disinfezione;
f) i dettagli del campo di impiego, delle capacità di protezione e delle caratteristiche di prestazione (numero della categoria del filtro, avvertenza per la guida notturna; distanza interpupillare);
g) i dettagli di accessori e di pezzi di ricambio idonei e le istruzioni per il montaggio;
h) il significato della marcatura;
i) l'avvertenza indicante che gli oculari graffiati o danneggiati dovrebbero essere sostituiti.

7 MARCATURA

Le marcature di seguito descritte devono essere situate sul prodotto stesso oppure stampate su un'etichetta attaccata a esso, apposte in modo da essere visibili, leggibili e durature per quanto riguarda i processi di pulizia e disinfezione raccomandati dal fabbricante:

a) il numero della presente norma europea;
b) l'identificazione del fabbricante;
c) la designazione del modello;
d) la categoria del filtro;
e) il termine "antiappannamento", se appropriato;
f) per i filtri della categoria 1 e 2, la frase "Non adatti alla guida notturna".

APPENDICE A (informativa)

FILTRI SOLARI FOTOCROMATICI DA UTILIZZARE AL CREPUSCOLO O DI NOTTE

In condizioni di luce ridotta, i filtri solari destinati alla luce diurna forte riducono la percezione visiva. Minore è il valore del fattore di trasmissione luminosa del filtro solare, più la visione è compromessa.

I filtri solari con un fattore di trasmissione luminosa minore dell'80% non sono idonei all'uso al crepuscolo o di notte.

I filtri solari fotocromatici sono considerati idonei all'uso al crepuscolo o di notte se raggiungono un fattore di trasmissione luminosa maggiore dell'80% dopo le seguenti prove:

a) i filtri solari fotocromatici vengono condizionati secondo 6.1.3.1 della EN 1836:1997;
b) dopo a), i filtri solari fotocromatici vengono quindi esposti a (50 000 ± 3 000) lux a (23 ± 1) °C per 15 min;
c) dopo b), i filtri solari fotocromatici vengono quindi immagazzinati al buio a (23 ± 1) °C per 60 min.

APPENDICE ZA (informativa) PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della Direttiva UE 89/686/CEE.

AVVERTENZA: Altri requisiti e altre Direttive UE possono essere applicabili ai prodotti che rientrano nello scopo e campo di applicazione della presente norma.

I seguenti punti della presente norma supportano i requisiti della Direttiva 89/686/CEE, Allegato II:

prospetto ZA.1 **Rapporto fra la presente norma e la Direttiva 89/686/CEE**

Direttiva UE 89/686/CEE, Allegato II		Punti della presente norma
1.1	Principi di progettazione	
1.1.1	Ergonomia	4.1; 4.2; 4.3; 4.5
1.1.2	Livelli e classi di protezione	
1.1.2.1	Livelli di protezione quanto possibile elevati	4.7; 4.8
1.1.2.2	Classi di protezione adeguate a diversi livelli di un rischio	4.5; 4.6; 4.7
1.2	Innocuità dei DPI	
1.2.1	Assenza di rischi e altri fattori di disturbo "autogeni"	4.1; 4.2
1.2.1.1	Materiali costitutivi appropriati	4.2; 4.6.2
1.2.1.2	Stato di superficie adeguato di ogni parte di un DPI a contatto con l'utilizzatore	4.2; 4.3
1.3	Fattori di confort e di efficacia	4.3; 4.4
1.3.2	Leggerezza e solidità di costruzione	4.7.1
1.4	Nota informativa del fabbricante	6
2.3	DPI del viso, degli occhi o delle vie respiratorie	4
2.4	DPI soggetti a invecchiamento	4.6.2
2.12	DPI con una o più indicazioni di localizzazione o di segnalazione riguardanti direttamente o indirettamente la salute e la sicurezza	7
3.1	Protezione contro gli urti meccanici	
3.1.1	Urti derivanti da cadute o proiezioni di oggetti e dall'impatto di una parte del corpo contro un ostacolo	4.7.1
3.9	Protezione contro le radiazioni	4.6.2

La conformità ai punti della presente norma costituisce un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali specifici della Direttiva in questione e dei regolamenti EFTA associati.

PUNTI DI INFORMAZIONE E DIFFUSIONE UNI

Milano (sede)	Via Battistotti Sassi, 11B - 20133 Milano - Tel. 0270024200 - Fax 0270105992 Internet: www.uni.com - Email: diffusione@uni.com
Roma	Via delle Colonnelle, 18 - 00186 Roma - Tel. 0669923074 - Fax 066991604 Email: uni.roma@uni1.inet.it
Ancona	c/o SO.GE.S.I. Via Filonzi - 60131 Ancona - Tel. 0712900240 - Fax 0712866831
Bari	c/o Tecnopolis CSATA Novus Ortus Strada Provinciale Casamassima - 70010 Valenzano (BA) - Tel. 0804670301 - Fax 0804670553
Bologna	c/o CERMET Via A. Moro, 22 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO) - Tel. 0516250260 - Fax 0516250262
Brescia	c/o AQM Via Lithos, 53 - 25086 Rezzato (BS) - Tel. 0302590656 - Fax 0302590659
Cagliari	c/o Centro Servizi Promozionali per le Imprese Viale Diaz, 221 - 09126 Cagliari - Tel. 070349961 - Fax 07034996306
Catania	c/o C.F.T. SICILIA Piazza Buonarroti, 22 - 95126 Catania - Tel. 095445977 - Fax 095446707
Firenze	c/o Associazione Industriali Provincia di Firenze Via Valfonda, 9 - 50123 Firenze - Tel. 0552707206 - Fax 0552707204
Genova	c/o CLP Centro Ligure per la Produttività Via Garibaldi, 6 - 16124 Genova - Tel. 0102704279 - Fax 0102704436
La Spezia	c/o La Spezia Euroinformazione, Promozione e Sviluppo Piazza Europa, 16 - 19124 La Spezia - Tel. 0187728225 - Fax 0187777961
Napoli	c/o Consorzio Napoli Ricerche Corso Meridionale, 58 - 80143 Napoli - Tel. 0815537106 - Fax 0815537112
Pescara	c/o Azienda Speciale Innovazione Promozione ASIP Via Conte di Ruvo, 2 - 65127 Pescara - Tel. 08561207 - Fax 08561487
Reggio Calabria	c/o N.FORM.A. Azienda Speciale della Camera di Commercio Via T. Campanella, 12 - 89125 Reggio Calabria - Tel. 096527769 - Fax 0965332373
Torino	c/o Centro Estero Camere Commercio Piemontesi Via Ventimiglia, 165 - 10127 Torino - Tel. 0116700511 - Fax 0116965456
Treviso	c/o Treviso Tecnologia Palazzo Cristallo - Via Roma, 4/d - 31020 Lancenigo di Villorba (TV) - Tel. 0422608858 - Fax 0422608866
Udine	c/o CATAS Via Antica, 14 - 33048 San Giovanni al Natisone (UD) - Tel. 0432747211 - Fax 0432747250
Vicenza	c/o TECNOIMPRESA I.P.I. S.r.l. Piazza Castello, 2/A - 36100 Vicenza - Tel. 0444232794 - Fax 0444545573

UNI
Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Battistotti Sassi, 11B
20133 Milano, Italia

NORMA ITALIANA

Attrezzatura per alpinismo
Imbracature
Requisiti di sicurezza e metodi di prova

UNI EN 12277

SETTEMBRE 2000

Mountaineering equipment
Harnesses
Safety requirements and test methods

NORMA EUROPEA

DESCRITTORI	Attrezzatura sportiva, alpinismo, imbracatura, definizione, sicurezza, specifica, dimensione, stabilità, resistenza meccanica, prova, condizione di prova, informazione, marcatura
CLASSIFICAZIONE ICS	97.220.40
SOMMARIO	La norma specifica i requisiti e i metodi di prova delle imbracature per alpinismo. Si applica alle imbracature complete, imbracature di piccola taglia, imbracature basse, imbracature alte.
RELAZIONI NAZIONALI	
RELAZIONI INTERNAZIONALI	= EN 12277:1998 La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 12277 (edizione maggio 1998).
ORGANO COMPETENTE	Commissione "Impianti ed attrezzi sportivi e ricreativi"
RATIFICA	Presidente dell'UNI, delibera del 21 agosto 2000
RICONFERMA	

UNI
Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Battistotti Sassi, 11B
20133 Milano, Italia

PREMESSA NAZIONALE

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 12277 (edizione maggio 1998), che assume così lo status di norma nazionale italiana.

La traduzione è stata curata dall'UNI.

La Commissione "Impianti ed attrezzi sportivi e ricreativi" dell'UNI, che segue i lavori europei sull'argomento, per delega della Commissione Centrale Tecnica, ha approvato il progetto europeo il 12 marzo 1998 e la versione in lingua italiana della norma l'11 ottobre 1999.

Per agevolare gli utenti, viene di seguito indicata la corrispondenza tra le norme citate al punto "Riferimenti normativi" e le norme italiane vigenti:

EN 892 = UNI EN 892

EN 20139 = UNI EN 20139

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti.
È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.

Le norme UNI sono elaborate cercando di tenere conto dei punti di vista di tutte le parti interessate e di conciliare ogni aspetto conflittuale, per rappresentare il reale stato dell'arte della materia ed il necessario grado di consenso.
Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione di questa norma, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento o per un suo adeguamento ad uno stato dell'arte in evoluzione è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione, per l'eventuale revisione della norma stessa.

INDICE

		PREMESSA
1		**SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**
2		**RIFERIMENTI NORMATIVI**
3		**DEFINIZIONI**
3.1		Imbracatura
3.2		Parti portanti
	figura 1	Parti non portanti dell'anello cosciale di una imbracatura
3.3		Parti non portanti
3.5		Punti di attacco corda
3.6		Cintura
4		**REQUISITI DI SICUREZZA**
4.1		Fettuccia
4.2		Resistenza
5		**METODI DI PROVA**
5.1		Condizionamento e condizioni di prova
5.2		Procedimento
	figura 2	Schema del manichino di prova
	figura 3	Schema del manichino di prova per imbracature di tipo B
	figura 4	Disposizione per la prova della cintura
6		**INFORMAZIONI DA FORNIRE**
7		**MARCATURA**
APPENDICE A (informativa)		**NORME SULL'ATTREZZATURA PER ALPINISMO**
	prospetto A.1	Elenco delle norme relative all'attrezzatura per alpinismo
APPENDICE ZA (informativa)		**PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE**
	prospetto ZA.1	

NORMA EUROPEA

Attrezzatura per alpinismo
Imbracature
Requisiti di sicurezza e metodi di prova

EN 12277

MAGGIO 1998

EUROPEAN STANDARD

Mountaineering equipment
Harnesses
Safety requirements and test methods

NORME EUROPÉENNE

Equipement d'alpinisme et d'escalade
Harnais
Exigences de sécurité et méthodes d'essai

EUROPÄISCHE NORM

Bergsteigerausrüstung
Anseilgurte
Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

DESCRITTORI

Attrezzatura sportiva, alpinismo, imbracatura, definizione, sicurezza, specifica, dimensione, stabilità, resistenza meccanica, prova, condizione di prova, informazione, marcatura.

ICS

97.220.40

La presente norma europea è stata approvata dal CEN l'1 maggio 1998.

I membri del CEN devono attenersi alle Regole Comuni del CEN/CENELEC che definiscono le modalità secondo le quali deve essere attribuito lo status di norma nazionale alla norma europea, senza apportarvi modifiche. Gli elenchi aggiornati ed i riferimenti bibliografici relativi alle norme nazionali corrispondenti possono essere ottenuti tramite richiesta alla Segreteria Centrale oppure ai membri del CEN.

La presente norma europea esiste in tre versioni ufficiali (inglese, francese e tedesca). Una traduzione nella lingua nazionale, fatta sotto la propria responsabilità da un membro del CEN e notificata alla Segreteria Centrale, ha il medesimo status delle versioni ufficiali.

I membri del CEN sono gli Organismi nazionali di normazione di Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

CEN
COMITATO EUROPEO DI NORMAZIONE

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Segreteria Centrale: rue de Stassart, 36 - B-1050 Bruxelles

PREMESSA

La presente norma europea è stata elaborata dal Comitato Tecnico CEN/TC 136 "Sport, campi da gioco ed altre attrezzature ricreative", la cui segreteria è affidata al DIN.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante la pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro novembre 1998, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro novembre 1998.

La presente norma è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della/e Direttiva/e UE.

Per la corrispondenza con la/le Direttiva/e UE, vedere l'appendice informativa ZA, che è parte integrante della presente norma.

Il testo è basato sulla norma E della UIAA (Unione Internazionale delle Associazioni di Alpinismo), che è stata elaborata con partecipazione internazionale.

La presente norma fa parte di un gruppo di norme relative alle attrezzature per alpinismo, vedere l'appendice A.

Le appendici A e ZA della presente norma europea sono solo informative.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma specifica i requisiti di sicurezza ed i metodi di prova per le imbracature per l'uso in alpinismo inclusa l'arrampicata. Si applica alle imbracature complete, alle imbracature di piccola taglia, alle imbracature cosciali e imbracature pettorali.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni, valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 892 — Mountaineering equipment - Dynamic mountaineering ropes - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Corde dinamiche per alpinismo - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]

EN 20139 — Textiles - Standard atmospheres for conditioning and testing [Tessili - Atmosfere normali per l'ambientamento e le prove] (ISO 139:1973)

3 DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma si applicano le definizioni seguenti:

3.1 **imbracatura**: Insieme di strisce di tessuto (di seguito denominate fettucce), dispositivo/i di regolazione o altri elementi che vengono indossati per sostenere il corpo in posizione sospesa.

3.1.1 **imbracatura completa (tipo A)**: Imbracatura che racchiude almeno la parte superiore del corpo e le cosce. Questo tipo di imbracatura è in grado di sostenere una persona allo stato inconscio posizionata a testa in alto.

3.1.2 **imbracatura per corpo piccolo (tipo B)**: Imbracatura completa conforme a 3.1.1 destinata a persone di peso sino a 40 kg. Questo tipo di imbracatura è particolarmente indicato per persone con corporatura non ben sviluppata né definita.

3.1.3 **imbracatura bassa cosciale (tipo C)**: Imbracatura formata da una cintura e da un supporto sub-pelvico collegato alla stessa disposto in modo da sostenere in posizione seduta una persona allo stato conscio.

3.1.4 **imbracatura alta pettorale (tipo D)**: Imbracatura che racchiude la parte superiore del corpo, attorno al torace e sotto le ascelle. Questo tipo di imbracatura da sola non può sostenere una persona in posizione sospesa senza provocare danno permanente in meno di un minuto.

Nota Una imbracatura di tipo D dovrebbe essere usata soltanto in combinazione con una imbracatura di tipo C.

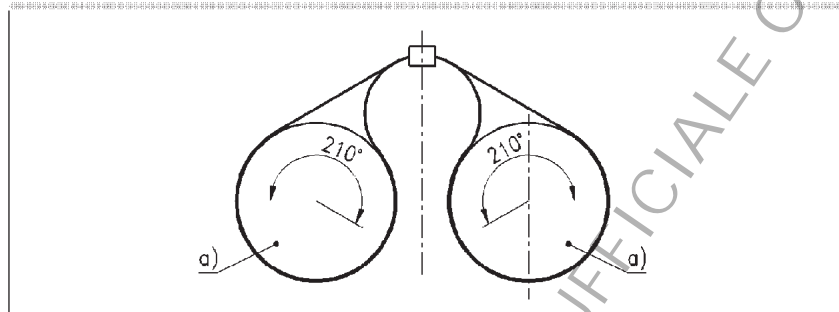
3.2 **parti portanti**: Parti dell'imbracatura che trasmettono il carico nelle prove eseguite in conformità con 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, o 5.2.6, se pertinente. Le parti sotto elencate dell'imbracatura, che nel corso della prova vengono a contatto con il manichino, NON sono definite parti portanti:

- bretelle, la parte sulle cosce esclusa in figura 1 e gli accessori.

figura 1 **Parti non portanti dell'anello cosciale di una imbracatura**

Legenda

a) Zona esclusa (si applica all'anello di entrambe le gambe)

210°
210°
a)
a)

3.3 **parti non portanti**: Le parti rimanenti dell'imbracatura.

3.4 **dispositivo di regolazione**: Ogni dispositivo che permette di adattare l'imbracatura alle esigenze di chi la indossa.

3.5 **punti di attacco corda**: Le parti dell'imbracatura destinate a permettere l'attacco della corda. Le imbracature possono avere più punti di attacco.

3.6 **cintura**: La parte dell'imbracatura che si avvolge attorno alla vita.

4 REQUISITI DI SICUREZZA

4.1 Fettuccia

4.1.1 Dimensioni

Le dimensioni delle fettucce devono essere conformi a quanto segue:

a) parti portanti in contatto con il manichino durante le prove in conformità con 5.2.3.2, 5.2.4.2, 5.2.5.2 o 5.2.6.2, se pertinente:
   1) imbracature di tipo B: minimo 33 mm
   2) tutti gli altri tipi di imbracatura: minimo 43 mm
b) bretelle:
   1) imbracature di tipo B: minimo 23 mm
   2) tutti gli altri tipi di imbracatura: minimo 28 mm
c) tutte le altre parti

nessun requisito.

4.1.2 Stabilità

Quando si utilizza tessuto ritorto realizzato al telaio senza navetta, la trama deve essere finita con un filo supplementare o con qualsiasi altro sistema che assicuri che i bordi non possono disfarsi quando uno dei fili si rompe.

4.1.3 Fili

Il filo per la cucitura delle parti portanti deve essere compatibile con la fettuccia e, nei punti in cui è visibile, la cucitura deve essere eseguita o con filo di colore contrastante o comunque con aspetto superficiale evidente.

4.1.4 Parti metalliche

Le eventuali parti metalliche che possono venire in contatto con le dita devono essere esenti da bave.

4.2 Resistenza

4.2.1 Quando vengono sottoposte a prova in conformità con 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5.3, 5.2.5.4 o 5.2.6, nessuna delle parti portanti deve rompersi completamente. Inoltre il manichino non deve essere rilasciato dall'imbracatura.

4.2.2 Quando vengono sottoposte a prova in conformità con 5.2.5.4, nessuna delle parti portanti deve rompersi completamente e nessuna delle fibbie o dispositivi di regolazione delle parti portanti deve slittare di oltre 20 mm.

4.2.3 Ogni anello o combinazione di anelli specificati nelle istruzioni di impiego per calata a corda doppia deve superare le prove in conformità con 5.2.3.3., 5.2.4.3 o 5.2.5.3, se pertinente.

4.2.4 Se vi sono punti di attacco corda multipli (per diverse dimensioni corporali), le prove in conformità con 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, o 5.2.6 devono essere ripetute se pertinente per ciascuna delle misure, come specificato nelle informazioni da fornire.

Nota A questo scopo possono essere necessari più campioni.

4.2.5 Se una imbracatura di tipo B è regolabile, la gamma delle regolazioni deve rimanere entro la gamma massima e minima prevista sull'etichetta (in conformità a 7). Questo deve essere verificato in conformità con 5.2.1, dopo ciascuna regolazione.

5 METODI DI PROVA

5.1 Condizionamento e condizioni di prova

Condizionare i campioni in conformità con la EN 20139.

Le prove possono essere effettuate al di fuori della camera di condizionamento, ma la temperatura deve essere di (23 ± 5) °C e le prove devono iniziare entro 5 min dall'allontanamento dalla camera di condizionamento.

5.2 Procedimento

5.2.1 Generalità

Verificare i requisiti in conformità a 4.1.1, 4.2.2 e 4.2.4 eseguendo le misure con l'imbracatura sul manichino caricata in conformità con 5.2.3.2, 5.2.4.2, 5.2.5.2 o 5.2.6.2. Per la larghezza di cui in 4.1.1, le misurazioni devono essere eseguite in tre posizioni per ciascuna dimensione.

5.2.2 Stabilità

Verificare i requisiti in conformità con 4.1.2 utilizzando un campione di lunghezza minima di 100 mm e tagliare un filo della trama e un filo dell'ordito su ciascun tipo di fettuccia portante dell'imbracatura.

5.2.3 Imbracatura di tipo A

5.2.3.1 Mettere l'imbracatura su di un manichino rigido secondo la figura 2 e fissarlo con una corda singola in conformità con la EN 892, alla macchina di prova, in conformità con le istruzioni d'uso.

5.2.3.2 Caricare gradualmente l'imbracatura sino a (800 ± 10) N, tenendo il manichino in posizione a testa in su. Sotto questo carico i punti di attacco della corda dovrebbero essere in posizione pressochè simmetrica rispetto al piano di simmetria del manichino.

5.2.3.3 Con il manichino in posizione a testa in su, applicare una forza che aumenta gradualmente fino a ($15^{+0,3}_{0}$) kN durante (2 ± 0,25) min. Mantenere questa forza per (1 ± 0,25) min e quindi rilasciare completamente la tensione nel tempo massimo di 1 min. Applicare di nuovo

immediatamente la forza, aumentando gradualmente fino a ($15\ ^{0,3}_{0}$) kN come prima; mantenere la forza per (3 ± 0,25) min prima del rilascio.

5.2.3.4 Con il manichino in posizione a testa in giù (vedere figura 3) applicare una forza che aumenta gradualmente fino a ($10\ ^{-0,2}_{0}$) kN durante (2 ± 0,25) min. Mantenere questa forza per (1 ± 0,25) min, quindi rilasciare completamente la tensione nel tempo massimo di un minuto. Applicare di nuovo immediatamente la forza, aumentando gradualmente fino a ($10\ ^{-0,3}_{0}$) kN come prima; mantenere la forza per (3 ± 0,25) min prima del rilascio.

5.2.4 Imbracatura di tipo B

5.2.4.1 Mettere l'imbracatura su di un manichino rigido secondo la figura 3 e fissarla con una corda singola secondo la EN 892, alla macchina di prova, in conformità con le istruzioni per l'uso.

5.2.4.2 Caricare gradualmente l'imbracatura sino a (500 ± 10) N, tenendo il manichino in posizione a testa in su. Con questo carico i punti di attacco della corda dovrebbero essere pressochè simmetrici rispetto al piano di simmetria del manichino.

5.2.4.3 Con il manichino in posizione a testa in su, applicare una forza che aumenta gradualmente fino a ($10\ ^{+0,2}_{0}$) kN durante (2 ± 0,25) min. Mantenere questa forza per (1 ± 0,25) min, quindi rilasciare completamente la tensione nel tempo massimo di un minuto. Applicare di nuovo immediatamente la forza, aumentandola gradualmente fino a ($10\ ^{+0,3}_{0}$) kN come prima; mantenere per (3 ± 0,25) min prima del rilascio.

5.2.4.4 Con il manichino in posizione a testa in giù applicare una forza che aumenta gradualmente fino a ($7\ ^{+0,2}_{0}$) kN durante (2 ± 0,25) min. Mantenere questa forza per (1 ± 0,25) min, quindi rilasciare completamente la tensione nel tempo massimo di un minuto. Applicare di nuovo immediatamente la forza, aumentandola gradualmente fino a ($7\ ^{+0,2}_{0}$) kN come prima; mantenerla per (3 ± 0,25) min prima del rilascio.

5.2.5 Imbracatura di tipo C

5.2.5.1 Mettere l'imbracatura su di un manichino rigido secondo la figura 2 e fissarla con una corda secondo la EN 892, alla macchina di prova, in conformità con le istruzioni d'uso.

5.2.5.2 Caricare gradualmente l'imbracatura sino a (800 ± 10) N, tenendo il manichino in posizione a testa in su. Con questo carico i punti di attacco della corda dovrebbero essere pressochè simmetrici rispetto al piano di simmetria del manichino.

5.2.5.3 Con il manichino in posizione a testa in su, applicare una forza che aumenta gradualmente fino a ($15\ ^{+0,3}_{0}$) kN durante (2 ± 0,25) min. Mantenere questa forza per (1 ± 0,25) min, quindi rilasciare completamente la tensione nel tempo massimo di un minuto. Applicare di nuovo immediatamente la forza, aumentando gradualmente fino a ($15\ ^{-0,3}_{0}$) kN come prima; mantenere per (3 ± 0,25) min prima del rilascio.

5.2.5.4 Per la prova sulla cintura (vedere figura 4) applicare una forza che aumenta gradualmente fino a ($1\ ^{-0,1}_{0}$) kN durante (1 ± 0,25) min. Fare un segno sulla fettuccia all'altezza del bordo esterno della fibbia. Quindi aumentare la forza gradualmente fino a ($10\ ^{+0,1}_{0}$) kN durante (2 ± 0,25) min e mantenere questa forza per (3 ± 0,25) min prima del rilascio. Fare un segno sulla fettuccia all'altezza del bordo esterno della fibbia. Sganciare la fibbia e misurare la distanza tra i due segni.

5.2.6 Imbracatura di tipo D

5.2.6.1 Mettere l'imbracatura su di un manichino rigido secondo la figura 2 e fissarlo con una corda

singola secondo la EN 892, alla macchina di prova, in conformità con le istruzioni d'uso.

5.2.6.2 Caricare gradualmente l'imbracatura sino a (800 ± 10) N, tenendo il manichino in posizione a testa in su. Con questo carico i punti di attacco della corda dovrebbero essere pressochè simmetrici rispetto al piano di simmetria del manichino.

5.2.6.3 Con il manichino in posizione a testa in giù applicare una forza che aumenta gradualmente fino a ($10\ ^{0,3}_{0}$) kN durante (2 ± 0,25) min. Mantenere questa forza per (1 ± 0,25) min, quindi rilasciare completamente la tensione nel tempo massimo di un minuto. Applicare di nuovo immediatamente la forza, aumentando gradualmente fino a ($10\ ^{+0,3}_{0}$) kN come prima; mantenere per (3 ± 0,25) min prima del rilascio.

figura 2 **Schema del manichino di prova**

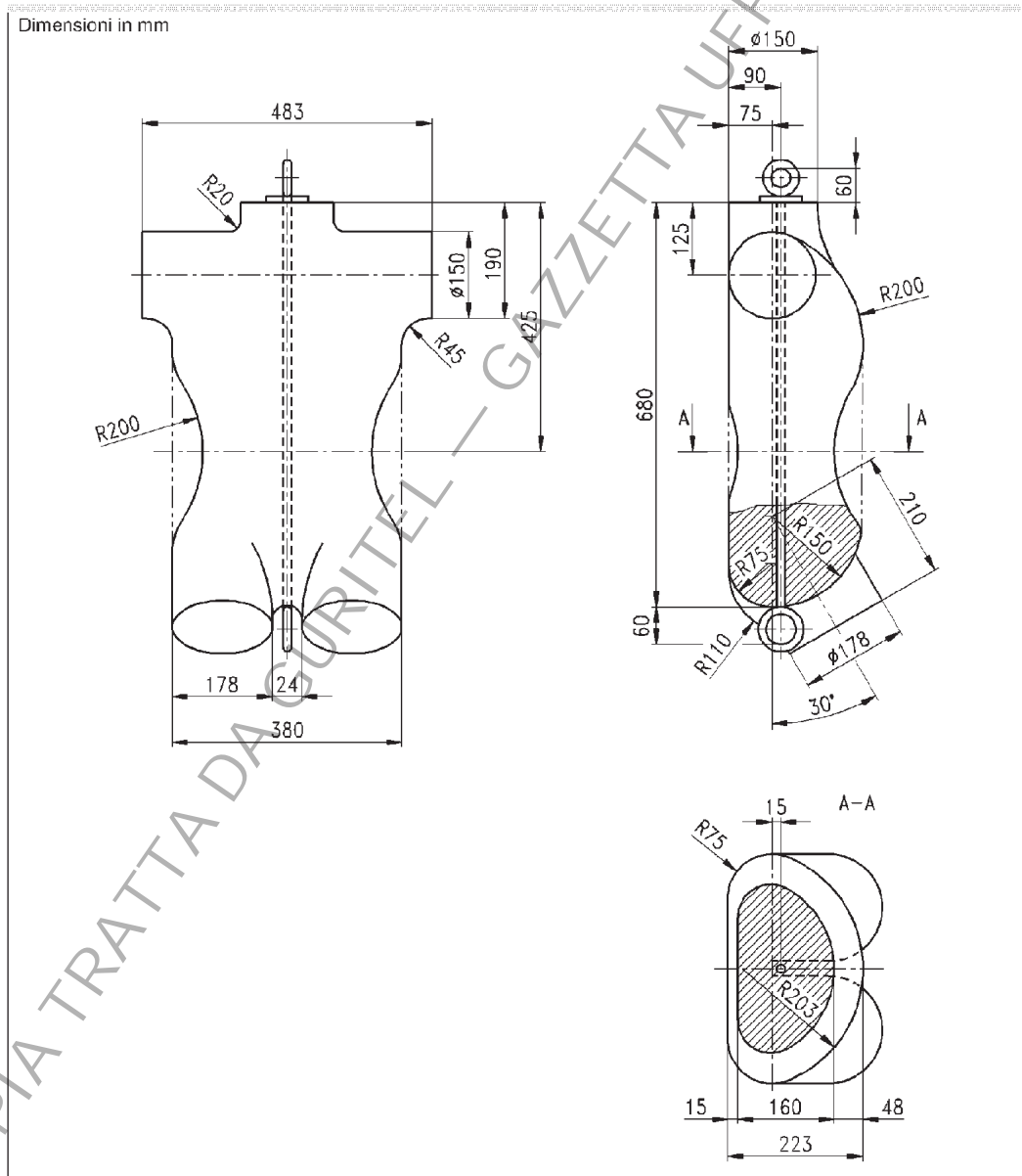



figura 3 **Schema del manichino di prova per imbracature di tipo B**

Legenda

a) Regolabile da 0 mm a 100 mm
b) Può essere amovibile

Dimensioni in mm

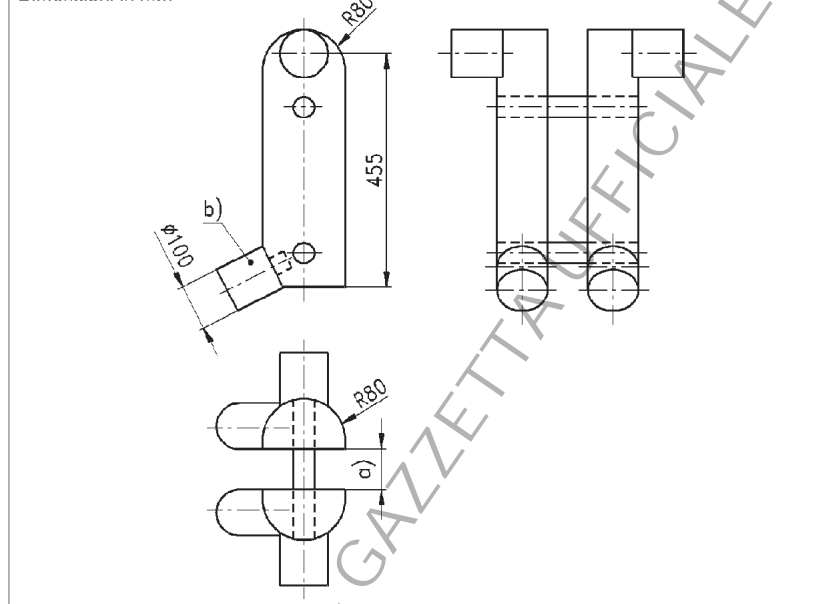
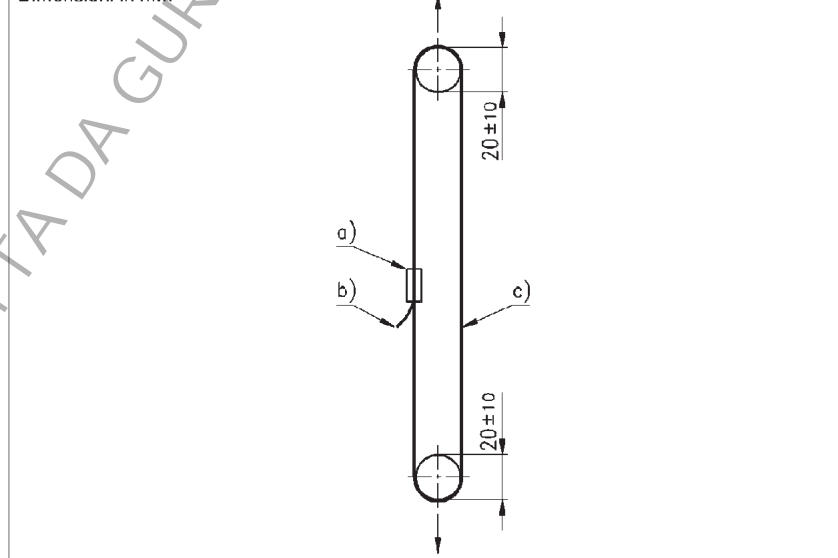



figura 4 **Disposizione per la prova della cintura**

Legenda

a) Fibbia
b) Posizione da contrassegnare
c) Cintura a vita dell'imbracatura

Dimensioni in mm

6 INFORMAZIONI DA FORNIRE

a) che il prodotto dovrebbe essere usato soltanto da persone addestrate e/o comunque competenti oppure che l'utente dovrebbe essere sotto la supervisione diretta di una persona addestrata e/o comunque competente;

b) una raccomandazione che, prima di usare l'imbracatura, l'utente dovrebbe effettuare una prova di sospensione in un luogo sicuro per assicurarsi che l'imbracatura sia della misura giusta, abbia possibilità di regolazione sufficiente e sia di un livello di comodità accettabile per l'uso al quale è destinata;

c) circa il modo appropriato di indossare l'imbracatura;

d) una spiegazione sui dettagli della misura e su come ottenere la migliore vestibilità;

e) identificazione dei punti di attacco della corda e istruzioni sul modo di legarsi;

f) circa l'importanza di controllare regolarmente le eventuali fibbie o dispositivi di regolazione durante l'uso;

g) su come eseguire l'attacco ad ogni componente o sotto-sistema di connessione (per esempio di ancoraggio, assicurazione, ascensione, discesa a corda doppia o in una situazione di salvataggio);

h) su come scegliere altri componenti appropriati da usare con questo sistema;

i) sull'importanza di verificare tutta l'imbracatura con regolarità per identificare eventuali danni derivanti dall'uso e l'esigenza di ritirarla dall'uso nel caso si riscontrino danni o difetti;

j) sul peso massimo e sulla gamma di misure*) per le imbracature di tipo B;

k) nel caso di imbracature di tipo D, sul rischio di lesioni quando vengono utilizzate senza una imbracatura di tipo C;

l) sui vantaggi ed i limiti intrinseci dell'imbracatura o di eventuali combinazioni con altre imbracature;

m) sull'effetto dei reagenti chimici con il quale il prodotto può venire in contatto;

n) sulla pulitura e/o disinfezione del prodotto senza effetti negativi;

o) sulla durata del prodotto e su come valutarla;

p) su come proteggere il prodotto durante il trasporto;

q) sulla necessità di considerare come un eventuale salvataggio possa essere eseguito in modo sicuro ed efficace;

r) sul significato di eventuali marcature presenti sul prodotto;

s) sull'importanza di far asciugare il prodotto in modo corretto, ogniqualvolta viene bagnato, senza influire sulle sue prestazioni, e sull'importanza di una successiva corretta conservazione;

t) sugli effetti di condizioni di umidità e ghiaccio;

u) sugli effetti della conservazione e dell'invecchiamento.

7 MARCATURA

Le imbracature devono essere munite di una etichetta che deve essere marcata in modo chiaro, indelebile e permanente, con almeno le seguenti informazioni.

a) il nome o marchio del fabbricante, importatore o fornitore;

b) il tipo di imbracatura secondo il punto 3.1;

c) la designazione del modello (se il fabbricante commercializza più modelli);

d) la misura, se pertinente;

e) un pittogramma che mostra come chiudere e fissare le eventuali fibbie o dispositivi di regolazione;

f) peso massimo e gamma di misure - solo per imbracature di tipo B;

g) per le sole imbracature di tipo D, una etichetta o un pittogramma per indicare che non devono essere utilizzate da sole.

*) Nota nazionale: taglie.

APPENDICE A (informativa) NORME SULL'ATTREZZATURA PER ALPINISMO

prospetto A.1 **Elenco delle norme relative all'attrezzatura per alpinismo**

N°	Documento	Titolo
1	EN 892	Mountaineering equipment - Dynamic mountaineering ropes - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Corde dinamiche per alpinismo - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
2	prEN 12275	Mountaineering equipment - Connectors - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Connettori - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
3	prEN 13089	Mountaineering equipment - Ice-tools - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Utensili da ghiaccio - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
4	EN 12277	Mountaineering equipment - Harnesses - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Imbracature - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
5	prEN 12492	Mountaineering equipment - Helmets - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Caschi - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
6	EN 564	Mountaineering equipment - Accessory cord - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Cordino - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
7	EN 565	Mountaineering equipment - Tape - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Fettuccia - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
8	EN 566	Mountaineering equipment - Slings - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Anelli - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
9	prEN 12276	Mountaineering equipment - Frictional anchors - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Ancoraggi regolabili - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
10	prEN 12270	Mountaineering equipment - Chocks - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Blocchi da incastro - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
11	EN 567	Mountaineering equipment - Rope clamps - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Bloccanti - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
12	EN 958	Mountaineering equipment - Energy absorbing systems for use in klettersteig (via ferrata) climbing - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Dissipatori di energia utilizzati nelle ascensioni per via ferrata - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
13	EN 959	Mountaineering equipment - Rock anchors - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Chiodi da roccia - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
14	EN 568	Mountaineering equipment - Ice anchors - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Ancoraggi da ghiaccio - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
15	EN 569	Mountaineering equipment - Pitons - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Chiodi - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
16	prEN 893	Mountaineering equipment - Crampons - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Ramponi - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]
17	1)	Mountaineering equipment - Descenders - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Discensori - Requisiti di sicurezza e metodi di prova] (00136079)
18	prEN 12278	Mountaineering equipment - Pulleys - Safety requirements and test methods [Attrezzatura per alpinismo - Pulegge - Requisiti di sicurezza e metodi di prova]

1) In preparazione.

APPENDICE ZA (informativa) PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della Direttiva UE 89/686/CEE.

AVVERTENZA: Altri requisiti e altre Direttive UE possono essere applicabili al/ai prodotto/i che rientra/rientrano nello scopo e campo di applicazione della presente norma.

I seguenti punti della presenta norma, come descritto nel prospetto ZA.1 sono di supporto ai requisiti della Direttiva 89/686/CEE.

La conformità ai punti della presente norma costituisce un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali specifici della Direttiva in questione e dei regolamenti EFTA associati.

prospetto ZA.1

Direttiva UE 89/686/CEE - Allegato II		Punti della presente norma
1.1	Principi di progettazione	4.1, 5.2.1
1.3.1	Adattamento alla morfologia dell'utilizzatore	4.1.1, 4.2.5, 6b), 6j)
1.3.2	Leggerezza e resistenza di progetto	4.2, da 5.2.3 a 5.2.6
1.4	Informazioni fornite dal fabbricante	6,7
2.4	DPI soggetto all'invecchiamento	6u)
3.1.2.2	Prevenzione contro le cadute dall'alto	4, 5, 6

PUNTI DI INFORMAZIONE E DIFFUSIONE UNI

Milano (sede)	Via Battistotti Sassi, 11B - 20133 Milano - Tel. 0270024200 - Fax 0270105992 Internet: www.uni.com - Email: diffusione@uni.com
Roma	Via delle Colonnelle, 18 - 00186 Roma - Tel. 0669923074 - Fax 066991604 Email: uni.roma@uni1.inet.it
Ancona	c/o SO.GE.S.I. Via Filonzi - 60131 Ancona - Tel. 0712900240 - Fax 0712866831
Bari	c/o Tecnopolis CSATA Novus Ortus Strada Provinciale Casamassima - 70010 Valenzano (BA) - Tel. 0804670301 - Fax 0804670553
Bologna	c/o CERMET Via A. Moro, 22 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO) - Tel. 0516250260 - Fax 0516250262
Brescia	c/o AQM Via Lithos, 53 - 25086 Rezzato (BS) - Tel. 0302590656 - Fax 0302590659
Cagliari	c/o Centro Servizi Promozionali per le Imprese Viale Diaz, 221 - 09126 Cagliari - Tel. 070349961 - Fax 07034996306
Catania	c/o C.F.T. SICILIA Piazza Buonarroti, 22 - 95126 Catania - Tel. 095445977 - Fax 095446707
Firenze	c/o Associazione Industriali Provincia di Firenze Via Valfonda, 9 - 50123 Firenze - Tel. 0552707206 - Fax 0552707204
Genova	c/o CLP Centro Ligure per la Produttività Via Garibaldi, 6 - 16124 Genova - Tel. 0102704279 - Fax 0102704436
La Spezia	c/o La Spezia Euroinformazione, Promozione e Sviluppo Piazza Europa, 16 - 19124 La Spezia - Tel. 0187728225 - Fax 0187777961
Napoli	c/o Consorzio Napoli Ricerche Corso Meridionale, 58 - 80143 Napoli - Tel. 0815537106 - Fax 0815537112
Pescara	c/o Azienda Speciale Innovazione Promozione ASIP Via Conte di Ruvo, 2 - 65127 Pescara - Tel. 08561207 - Fax 08561487
Reggio Calabria	c/o IN.FORM.A. Azienda Speciale della Camera di Commercio Via T. Campanella, 12 - 89125 Reggio Calabria - Tel. 096527769 - Fax 0965332373
Torino	c/o Centro Estero Camere Commercio Piemontesi Via Ventimiglia, 165 - 10127 Torino - Tel. 0116700511 - Fax 0116965456
Treviso	c/o Treviso Tecnologia Palazzo Cristallo - Via Roma, 4/d - 31020 Lancenigo di Villorba (TV) - Tel. 0422608858 - Fax 0422608866
Udine	c/o CATAS Via Antica, 14 - 33048 San Giovanni al Natisone (UD) - Tel. 0432747211 - Fax 0432747250
Vicenza	c/o TECNOIMPRESA I.P.I. S.r.l. Piazza Castello, 2/A - 36100 Vicenza - Tel. 0444232794 - Fax 0444545573

UNI
Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Battistotti Sassi, 11B
20133 Milano, Italia

NORMA ITALIANA

Attrezzature per alpinismo
Caschi per alpinisti
Requisiti di sicurezza e metodi di prova

UNI EN 12492

OTTOBRE 2003

Mountaineering equipment
Helmets for mountaineers
Safety requirements and test methods

Include aggiornamento A1 (ottobre 2002)

CLASSIFICAZIONE ICS	13.340.20; 97.220.40
SOMMARIO	La norma specifica i requisiti di sicurezza e i metodi di prova per i caschi di protezione utilizzati dagli alpinisti.
RELAZIONI NAZIONALI	La presente norma sostituisce la UNI EN 12492:2001.
RELAZIONI INTERNAZIONALI	= EN 12492:2000 + A1:2002 La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 12492 (edizione marzo 2000) e dell'aggiornamento A1 (edizione ottobre 2002).
ORGANO COMPETENTE	Commissione "Sicurezza"
RATIFICA	Presidente dell'UNI, delibera del 22 aprile 2003

UNI
Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Battistotti Sassi, 11B
20133 Milano, Italia

PREMESSA NAZIONALE

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 12492 (edizione marzo 2000) e dell'aggiornamento A1 (edizione ottobre 2002), che assumono così lo status di norma nazionale italiana.

La traduzione è stata curata dall'UNI.

La Commissione "Sicurezza" dell'UNI segue i lavori europei sull'argomento per delega della Commissione Centrale Tecnica.

Rispetto all'edizione precedente è stata modificata la figura 1.

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti.

È importante pertanto che gli utilizzatori delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.

Si invitano inoltre gli utilizzatori a verificare l'esistenza di norme UNI corrispondenti alle norme EN o ISO ove citate nei riferimenti normativi.

Le norme UNI sono elaborate cercando di tenere conto dei punti di vista di tutte le parti interessate e di conciliare ogni aspetto conflittuale, per rappresentare il reale stato dell'arte della materia ed il necessario grado di consenso.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione di questa norma, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento o per un suo adeguamento ad uno stato dell'arte in evoluzione è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione, per l'eventuale revisione della norma stessa.

INDICE

		INTRODUZIONE
1		**SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**
2		**RIFERIMENTI NORMATIVI**
3		**TERMINI E DEFINIZIONI**
4		**REQUISITI**
5		**METODI DI PROVA**
prospetto	1	Condizionamento dei campioni di prova e taglie delle teste di prova
prospetto	2	Taglie delle teste di prova
figura	1	Punti d'impatto sul casco
figura	2	Blocco di prova per la resistenza alla penetrazione
figura	3	Apparecchiatura per la prova di resistenza del sistema di ritenuta
figura	4	Apparecchiatura per la prova di efficienza del sistema di ritenuta
6		**MARCATURA ED ETICHETTATURA**
7		**INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE**
APPENDICE (informativa)	**A**	**INVECCHIAMENTO ALL'UV. METODO DI PROVA ALTERNATIVO**
APPENDICE (informativa)	**ZA**	**PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE**
		BIBLIOGRAFIA

NORMA EUROPEA

Attrezzature per alpinismo

Caschi per alpinisti

Requisiti di sicurezza e metodi di prova

EN 12492

MARZO 2000

+ A1 OTTOBRE 2002

EUROPEAN STANDARD

Mountaineering equipment
Helmets for mountaineers
Safety requirements and test methods

NORME EUROPÉENNE

Equipements d'alpinisme et d'escalade
Casques d'alpinistes
Exigences de sécurité et méthodes d'essai

EUROPÄISCHE NORM

Bergsteigerausrüstung
Bergsteigerhelme
Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

DESCRITTORI

ICS 13.340.20; 97.220.40

La presente norma europea è stata approvata dal CEN il 24 gennaio 2000.

L'aggiornamento A1 è stato approvato dal CEN il 7 settembre 2002.

I membri del CEN devono attenersi alle Regole Comuni del CEN/CENELEC che definiscono le modalità secondo le quali deve essere attribuito lo status di norma nazionale alla norma europea, senza apportarvi modifiche. Gli elenchi aggiornati ed i riferimenti bibliografici relativi alle norme nazionali corrispondenti possono essere ottenuti tramite richiesta alla Segreteria Centrale oppure ai membri del CEN.

La presente norma europea esiste in tre versioni ufficiali (inglese, francese e tedesca). Una traduzione nella lingua nazionale, fatta sotto la propria responsabilità da un membro del CEN e notificata alla Segreteria Centrale, ha il medesimo status delle versioni ufficiali.

I membri del CEN sono gli Organismi nazionali di normazione di Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

CEN
COMITATO EUROPEO DI NORMAZIONE

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Segreteria Centrale: rue de Stassart, 36 - B-1050 Bruxelles

PREMESSA ALLA NORMA EN 12492

La presente norma europea è stata elaborata dal Comitato Tecnico CEN/TC 158 "Caschi di protezione", la cui segreteria è affidata al BSI.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro settembre 2000, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro settembre 2000.

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio, ed è di supporto ai requisiti essenziali dalla/e Direttiva/e UE.

Per la corrispondenza con la/e Direttiva/e UE, vedere l'appendice informativa ZA, che è parte integrante della presente norma.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

PREMESSA ALL'AGGIORNAMENTO A1

Il presente documento (EN 12492:2000/A1:2002) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 158 "Protezione della testa", la cui segreteria è affidata al BSI.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro aprile 2003, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro aprile 2003.

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dalla Associazione Europea di Libero Scambio, ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) UE.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

INTRODUZIONE

La protezione fornita da un casco dipende dalle circostanze in cui si verificano gli incidenti e il fatto di indossarlo non può sempre consentire di evitare la morte o invalidità prolungata.

Il casco riesce comunque ad assorbire parte dell'energia prodotta dall'urto, riducendo l'intensità del trauma subito dalla testa. Poiché tale assorbimento di energia può danneggiare la struttura del casco, è necessario che questo sia sostituito sempre in caso di forti colpi, anche quando il danno non è evidente.

I caschi per alpinisti sono muniti di un sistema di ritenuta studiato per mantenere il casco sulla testa. È prevedibile il rischio che il sistema di chiusura si blocchi con conseguente pericolo di strangolamento.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea specifica i requisiti di sicurezza e i metodi di prova per i caschi di protezione utilizzati dagli alpinisti.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 960	Headforms for use in the testing of protective helmets
ISO 4892-1	Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources - General guidance
ISO 4892-2	Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources - Xenon-arc sources
ISO 6487	Road vehicles - Measurement techniques in impact tests - Instrumentation

3 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma, si applicano i termini e le definizioni seguenti.

3.1 **casco per alpinisti (di seguito denominato "casco")**: Copricapo destinato principalmente a proteggere la parte superiore della testa di chi lo indossa dai rischi che potrebbero derivare dalla pratica dell'alpinismo.

3.2 **guscio**: Componente di materiale rigido, con finitura liscia, che costituisce la forma esterna generale del casco.

3.3 **tipo di casco**: Casco caratterizzato da:

a) marchio o denominazione commerciale;
b) materiali e dimensioni del guscio;
c) materiali e dimensioni dell'imbottitura protettiva;
d) materiali e dimensioni del sistema di ritenuta.

3.4 **imbottitura protettiva**: Materiale utilizzato per assorbire l'energia prodotta dall'urto.

3.5 **imbottitura di comfort**: Materiale di rivestimento utilizzato per rendere il casco più confortevole.

3.6 **imbottitura di regolazione della taglia**: Materiale di rivestimento utilizzato per regolare la taglia del casco.

3.7 **sistema di ritenuta**: Sistema completo per mezzo del quale il casco è mantenuto in posizione sulla testa, comprendente dispositivi di regolazione del sistema stesso o dispositivi atti a incrementare il comfort di chi lo indossa.

3.8 **sottogola**: Parte del sistema di ritenuta costituito da una cinghia che passa sotto la mandibola di chi indossa il casco trattenendolo in posizione.

3.9 **testa di prova**: Forma che sostituisce la testa umana utilizzata per sottoporre a prova determinate caratteristiche.

Nota La testa di prova è progettata in conformità alla EN 960.

4 REQUISITI

4.1 Requisiti costruttivi

4.1.1 Materiali

Le parti del casco che entrano a contatto con la pelle non devono essere realizzate con materiali suscettibili di provocare irritazioni cutanee o effetti indesiderati sulla salute. Se un materiale non è di utilizzo corrente, si deve verificarne l'idoneità prima dell'utilizzo.

4.1.2 Sporgenze

In nessuna parte del casco a contatto anche potenziale con chi lo indossa devono essere presenti spigoli vivi, ruvidità o sporgenze suscettibili di provocare lesioni.

4.1.3 Sistema di ritenuta

Il casco deve essere provvisto di un sistema di ritenuta completo di sottogola.
Il sistema di ritenuta deve prevedere almeno tre punti di fissaggio al guscio. Il sottogola deve essere regolabile in lunghezza. La parte del sottogola che entra in contatto con la mandibola deve avere una larghezza minima di 15 mm sottoposta a un carico di 250 N.

4.1.4 Aerazione

Tutti i caschi devono essere aerati.

La somma delle superfici degli orifizi di aerazione misurate sulla superficie del casco non deve essere minore di 4 cm^2.

4.2 Requisiti prestazionali

4.2.1 Assorbimento degli urti

4.2.1.1 Capacità di assorbimento dell'energia verticale

Quando un casco è sottoposto a prova in conformità al metodo descritto in 5.5, la forza trasmessa alla testa di prova non deve essere maggiore di 10 kN per un'altezza di caduta di (2 000 ± 10) mm del percussore emisferico descritto in 5.5.3.3.

4.2.1.2 Capacità di assorbimento dell'energia frontale

Quando un casco è sottoposto a prova in conformità al metodo descritto in 5.5, la forza trasmessa alla testa di prova non deve essere maggiore di 10 kN per un'altezza di caduta di (500 ± 10) mm del percussore piatto descritto in 5.5.3.3.

4.2.1.3 Capacità di assorbimento dell'energia laterale

Quando un casco è sottoposto a prova in conformità al metodo descritto in 5.5, la forza trasmessa alla testa di prova non deve essere maggiore di 10 kN per un'altezza di caduta di (500 ± 10) mm del percussore piatto descritto in 5.5.3.3.

4.2.1.4 Capacità di assorbimento dell'energia posteriore

Quando un casco è sottoposto a prova in conformità al metodo descritto in 5.5, la forza trasmessa alla testa di prova non deve essere maggiore di 10 kN per un'altezza di caduta di (500 ± 10) mm del percussore piatto descritto in 5.5.3.3.

4.2.2 Penetrazione

Quando un casco è sottoposto a prova in conformità al metodo descritto in 5.6 in due punti di impatto distanti tra loro almeno 50 mm, non deve verificarsi alcun contatto tra il percussore e la testa di prova per un'altezza di caduta di (1 000 ± 5) mm del percussore conico descritto in 5.6.3.3.

4.2.3 Resistenza del sistema di ritenuta

Quando un casco è sottoposto a prova in conformità al metodo descritto in 5.7, l'allungamento massimo dell'intero sistema non deve essere maggiore di 25 mm.

4.2.4 Efficacia del sistema di ritenuta (in caso di caduta)

Quando un casco è sottoposto a prova in conformità al metodo descritto in 5.8, per prove in posizione anteriore e posteriore, non deve staccarsi dalla testa di prova.

5 METODI DI PROVA

5.1 Campionamento

I campioni di ciascun tipo di casco devono essere sottoposti a prova nelle condizioni in cui sono messi in commercio, completi di qualsiasi foro previsto a livello del guscio e di qualsiasi elemento di fissaggio per gli accessori specificato dal fabbricante.

Nessun casco sottoposto a prova può essere messo in vendita.

Per eseguire le prove sono necessari 11 campioni per ciascun tipo di casco (vedere prospetto 1):

- 6 della taglia più piccola della gamma disponibile per il tipo di casco;
- 5 della dimensione più grande della gamma disponibile per il tipo di casco.

5.2 Regolazione del casco

Prima di essere sottoposto a prova, su una testa di prova il casco deve essere regolato in base alle dimensioni della testa di prova e posizionato secondo le istruzioni del fabbricante.

In conformità a 5.4, la testa di prova più piccola corrisponde alla taglia più piccola della gamma di taglie specificata dal fabbricante per la taglia e il tipo di casco.

In conformità a 5.4, la testa di prova più grande corrisponde alla taglia più grande della gamma di taglie specificata dal fabbricante per la taglia e il tipo di casco.

5.3 Condizionamento

5.3.1 Generalità

Prima di eseguire qualsiasi prova, il casco deve essere condizionato come indicato nel prospetto 1 conformemente ai relativi requisiti definiti da 5.3.2 a 5.3.5.

prospetto 1 **Condizionamento dei campioni di prova e taglie delle teste di prova**

	Procedimento di stabilizzazione	Invecchiamento all'UV	Temperatura massima +35 °C	Temperatura minima -20 °C	Temperatura ambiente +20 °C	Casco n°
Urto sulla parte superiore	Si	La più piccola	La più grande	La più grande		1 - 2 - 3
Urto frontale	SI	Dimensioni e condizionamento scelti dal laboratorio				4
Urto laterale	SI	Dimensioni e condizionamento scelti dal laboratorio				5
Urto posteriore	SI	Dimensioni e condizionamento scelti dal laboratorio				6
Penetrazione	Si	La più grande	La più piccola	La più piccola		7 - 8 - 9
Resistenza di ritenuta	Si				La più piccola	10
Caduta in avanti e all'indietro	Si				La più piccola	11

5.3.2 Cancellato

5.3.3 Invecchiamento all'UV

5.3.3.1 Apparecchiatura

Una lampada da 450 watt con tubo di quarzo, riempita di xeno ad alta pressione, fatta funzionare secondo le istruzioni del fabbricante.

Un supporto che permette di esporre il casco alla radiazione.

5.3.3.2 Procedimento

Fissare il casco in modo che l'asse verticale che attraversa la sommità del casco (come quando è indossato) sia perpendicolare all'asse della lampada e la distanza tra la sommità del casco e l'asse della lampada sia pari a (150 ± 5) mm.

Esporre il casco alla radiazione per (400 ± 4) h. Rimuovere il casco e lasciarlo ritornare nelle condizioni ambientali di laboratorio.

Nota In alternativa può essere utilizzato il metodo descritto nell'appendice A.

5.3.4 Condizionamento alla "temperatura massima"

Il casco deve essere esposto alla temperatura di (35 ± 2) °C per un periodo compreso tra 4 h e 24 h.

5.3.5 Condizionamento alla "temperatura minima"

Il casco deve essere esposto alla temperatura di (-20 ± 2) °C per un periodo compreso tra 4 h e 24 h.

5.4 Teste di prova

Le teste di prova utilizzate devono essere conformi alla EN 960. Devono essere utilizzate le taglie riportate nel prospetto 2 tranne che per determinare la capacità di assorbimento degli urti, per cui sono disponibili esclusivamente le taglie A, E, J, M e O.

prospetto 2 **Taglie delle teste di prova**

Lettera codice	Circonferenza della testa di prova (mm)
A	500
C	520
E	540
G	560
J	570
K	580
M	600
O	620

5.5 Assorbimento degli urti

5.5.1 Punti di impatto

I quattro punti di impatto sono rappresentati nella figura 1.

5.5.2 Principio

Un percussore specificato è fatto cadere con una determinata forza su un casco posizionato su una testa di prova montata rigidamente. La forza trasmessa è misurata per mezzo di un trasduttore di forza posto sotto la testa di prova.

5.5.3 Apparecchiatura

L'apparecchiatura deve comprendere:

- una base;
- una testa di prova;
- un percussore;
- un sistema di guida;
- un mezzo per misurare la velocità dell'impatto;
- strumentazione per registrare e analizzare i dati.

5.5.3.1 Base

La base deve essere solida, in acciaio semplice o misto a cemento, e deve avere una massa non minore di 500 kg. Almeno i 25 mm superiori devono essere d'acciaio e fissati saldamente al cemento, se presente. Nessuna parte dell'insieme costituito da base e testa di prova deve possedere una frequenza di risonanza suscettibile di influire sulle misurazioni.

Nota Per la risposta di frequenza vedere 5.5.3.6.

5.5.3.2 Teste di prova

Le teste di prova devono essere conformi a 5.4.

La testa di prova deve essere posizionata in modo che l'asse d'impatto coincida con gli assi del trasduttore di forza e del percussore.

5.5.3.3 Percussore

Il percussore deve essere di acciaio e avere una massa di (5 ± 0,05) kg.

Il percussore piatto deve avere una faccia di percussione piatta di diametro pari a (130 ± 3) mm, con il bordo della circonferenza avente raggio di curvatura di valore nominale pari a 2 mm.

Il percussore emisferico deve avere una faccia di percussione emisferica di raggio pari a (50 ± 1) mm.

5.5.3.4 Sistema di guida

Deve essere previsto un mezzo che consenta la caduta libera o guidata del percussore.

Il sistema di guida deve assicurare che il percussore:

- sia posizionato sopra la testa di prova in modo che il suo asse centrale coincida con l'asse verticale centrale del trasduttore di forza e;
- cada sul punto d'impatto desiderato con una velocità d'impatto non minore del 95% della velocità che si otterrebbe teoricamente in caduta libera.

5.5.3.5 Strumento per misurare la velocità d'impatto

Salvo il caso di caduta libera, deve essere previsto uno strumento che misuri la velocità del percussore a una distanza non maggiore di 60 mm prima dell'impatto, con un'accuratezza di ±1%.

La velocità d'impatto deve essere misurata durante l'avvio dell'apparecchiatura. Non è necessario ripetere la misurazione per ogni impatto.

5.5.3.6 Strumento per registrare e analizzare i dati

5.5.3.6.1 Trasduttore di forza

Il trasduttore di forza non inerziale deve essere saldamente fissato alla base e sistemato in modo che il suo asse sensibile coincida con l'asse passante per il punto Z della testa di prova e il centro del percussore. Il trasduttore deve essere in grado di sopportare una forza di compressione massima di 100 kN senza subire danni.

5.5.3.6.2 Strumentazione di condizionamento del segnale

La strumentazione deve assicurare che il canale di misurazione completo abbia una risposta di frequenza conforme alla classe di frequenza del canale (CFC) 600 della ISO 6487. In caso di ricorso al campionamento digitale, deve essere utilizzato un valore di campionamento di almeno 10 kHz. Il filtro passa basso richiesto di 600 Hz può essere inserito nel software del computer.

Deve inoltre essere previsto uno strumento che registri la forza massima trasmessa durante l'impatto con arrotondamento ai 10 N più vicini.

5.5.4 Procedimento

Entro 2 min dal termine del condizionamento (tempo valido solo in caso di condizionamento di temperatura), il casco deve essere posizionato sulla testa di prova appropriata conformemente a 5.2 e il percussore deve essere fatto cadere sul punto d'impatto specificato.

Se il modello di casco consente un contatto diretto tra testa di prova e percussore, la prova non deve essere eseguita e il risultato deve essere considerato un insuccesso.

5.5.5 Rapporto

Registrare e riferire la massima forza trasmessa durante l'impatto con arrotondamento ai 10 N più vicini.

5.6 Resistenza alla penetrazione

5.6.1 Superficie d'impatto

La superficie d'impatto che consente di determinare la resistenza alla penetrazione del casco si trova all'interno di un cerchio con raggio di 50 mm avente per centro la sommità del casco. Su questa superficie devono essere eseguite due prove, in due punti distanti non meno di 50 mm l'uno dall'altro.

5.6.2 Principio

Un percussore specificato è fatto cadere con una determinata forza su un casco posizionato su un blocco di prova montato rigidamente. Si registra se vi è contatto tra il percussore e il blocco di prova.

5.6.3 Apparecchiatura

L'apparecchiatura deve comprendere:

- una base;
- un blocco di prova;
- un sistema di ritenuta;
- un percussore;
- un sistema di guida;
- un mezzo per misurare la velocità d'impatto.

5.6.3.1 Base

La base deve essere solida, di acciaio semplice o misto a cemento, e deve avere una massa non minore di 500 kg. Almeno i 25 mm superiori devono essere d'acciaio e fissati saldamente al cemento, se presente.

5.6.3.2 Blocco di prova

Un blocco di prova emisferico di legno duro con inserto di metallo dolce posto in cima al proprio asse verticale centrale è montato su un supporto rigido. Cinghie elastiche di trattenimento o ritenuta contribuiscono a tenere fermo il casco durante la prova. Tali cinghie non devono interferire con la corretta esecuzione della prova. Un'apparecchiatura adatta è rappresentata nella figura 2.

5.6.3.3 Percussore

Il percussore conico deve avere le seguenti caratteristiche:

- massa: (3 000 ± 25) g;
- angolo della sommità: (60 ± 1)°;
- raggio della sommità: (0,5 ± 0,1) mm;
- altezza minima del cono: 40 mm;
- durezza della punta: (da 50 a 45) HRC.

5.6.3.4 Sistema di guida

Deve essere previsto un mezzo che consenta la caduta libera o guidata del percussore.

Il sistema di guida deve assicurare che il percussore:

- sia posizionato sopra il blocco di prova in modo che il suo asse centrale coincida con il punto d'impatto sul casco e;
- cada sul punto d'impatto richiesto con una velocità d'impatto non minore del 95% della velocità che si otterrebbe teoricamente in caduta libera.

5.6.3.5 Strumento per misurare la velocità d'impatto

Salvo il caso di caduta libera, deve essere previsto uno strumento che misuri la velocità del percussore a una distanza non maggiore di 60 mm prima dell'impatto, con un'accuratezza di ±1%.

La velocità d'impatto deve essere misurata durante l'avvio dell'apparecchiatura. Non è necessario ripetere la misurazione per ogni impatto.

5.6.4 Procedimento

Entro 2 min dal termine del condizionamento (tempo valido solo per il condizionamento di temperatura), il casco deve essere posizionato sul blocco di prova e fissato per mezzo del sistema di ritenuta. Ruotare il casco in modo che il percussore si trovi di fronte al punto d'impatto richiesto. Far cadere il percussore sul punto d'impatto specificato.

Osservare se vi è contatto tra percussore e blocco di prova o se la superficie dell'inserto di metallo dolce (o equivalente) del blocco di prova è visibilmente danneggiato. Se necessario, ripristinare la superficie dell'inserto di metallo dolce (o equivalente) prima della prova successiva.

Se il modello di casco consente un contatto diretto tra testa di prova e percussore, la prova non deve essere eseguita e il risultato deve essere considerato un insuccesso.

5.6.5 Rapporto

Riportare se vi è stato contatto tra percussore e blocco di prova oppure se la superficie dell'inserto di metallo dolce (o equivalente) è stata inserita nel blocco di prova visibilmente danneggiata.

5.7 Resistenza del sistema di ritenuta

5.7.1 Principio

Un casco è posto su una testa di prova e una forza variabile specificata è applicata al sistema di ritenuta per mezzo di una mascella artificiale. Sono quindi misurati l'allungamento e la resistenza massima a trazione del sistema.

5.7.2 Apparecchiatura

L'apparecchiatura deve comprendere:

- una testa di prova;
- una struttura rigida che sorregga la testa di prova;
- una mascella artificiale;
- uno strumento per applicare una forza variabile nota alla mascella artificiale;
- uno strumento per misurare lo spostamento della mascella artificiale;

La figura 3 mostra la disposizione di un'apparecchiatura adeguata.

5.7.2.1 Teste di prova

Le teste di prova devono essere conformi a 5.4.

5.7.2.2 Struttura rigida

La struttura rigida deve poter sorreggere la testa di prova in modo che non si muova durante la prova.

5.7.2.3 Mascella artificiale

La mascella artificiale è formata da due rulli cilindrici rigidi di diametro pari a (12,5 ± 0,5) mm con assi longitudinali distanti tra loro (75 ± 2) mm. Per applicare alla mascella artificiale una forza variabile nota e misurarne lo spostamento è consentito utilizzare qualsiasi mezzo adatto.

5.7.3 Procedimento

Posizionare il casco sulla testa di prova appropriata, far passare il sottogola attorno alla mascella artificiale e fissarlo.

Applicare una forza iniziale di (30 ± 3) N per assicurarsi che il dispositivo di chiusura sia serrato adeguatamente. Osservare la posizione, P0, del mozzo portante arrotondando al mm più vicino.

Aumentare la forza in modo lineare per un periodo di (30 ± 3) s fino a (500 ± 10) N. Mantenere tale forza per (120 ± 3) s, quindi osservare la posizione, P1, del mozzo portante arrotondando al mm più vicino.

Aumentare la forza in modo lineare alla velocità di (500 ± 50) N/min fino a quando la mascella artificiale non si libera per il cedimento del sistema di ritenuta. Registrare, a unico scopo informativo, la forza massima misurata durante la prova e la modalità di cedimento del sistema di ritenuta.

5.7.4 Rapporto

Calcolare e registrare l'allungamento del sistema di ritenuta sotto forma di differenza tra le posizioni P0 e P1.

Riferire a unico scopo informativo la forza massima misurata durante la prova e la modalità di cedimento del sistema di ritenuta.

5.8 Efficienza del sistema di ritenuta

5.8.1 Generalità

La prova deve essere eseguita in condizioni ambientali come descritto in 5.3.2.

Il casco deve essere posizionato sulla testa di prova appropriata, secondo le istruzioni del fabbricante. In mancanza di istruzioni, il casco deve essere posizionato in modo da simularne l'impiego tipico.

La prova deve essere eseguita in modo che la trazione sia esercitata sui bordi anteriore e posteriore.

5.8.2 Principio

Il casco è posizionato su una testa di prova e sottoposto a una forza improvvisa applicata sui bordi anteriore e posteriore che tende a farlo ruotare sulla testa di prova. Osservare il grado dell'eventuale rotazione.

5.8.3 Apparecchiatura

L'apparecchiatura deve comprendere:

- una testa di prova;
- una base rigida di supporto della testa di prova;
- una massa in caduta e un sistema di guida associato;
- un mezzo per misurare la velocità d'impatto.

La figura 4 mostra la disposizione di un'apparecchiatura adeguata.

5.8.3.1 Teste di prova

Le teste di prova devono essere conformi a 5.4.

5.8.3.2 Base rigida

La base rigida deve supportare la testa di prova in modo che l'asse verticale rimanga tale e durante la prova non si muova.

5.8.3.3 Massa in caduta e sistema di guida

Deve essere fornito un sistema di guida che permette a una massa di (10 ± 0,1) kg di colpire in caduta guidata lo zoccolo dell'estremità metallica. Il sistema di guida deve avere una massa totale di (3 ± 0,1) kg.

La massa in caduta deve essere collegata al casco per mezzo di un cavo d'acciaio ritorto con diametro minimo di 3 mm che scorre su una puleggia con diametro di (100 ± 2) mm e di un gancio avente larghezza nominale di 25 mm.

Il sistema di guida deve assicurare che la massa cada con una velocità d'impatto non minore del 95% della velocità che si otterrebbe teoricamente in caduta libera.

5.8.3.4 Strumento per misurare la velocità d'impatto

Deve essere fornito uno strumento che misuri la velocità della massa in caduta a una distanza non maggiore di 60 mm prima dell'urto, con un'accuratezza di ±1%.

La velocità d'impatto deve essere misurata durante l'avvio dell'apparecchiatura. Non è necessario ripetere la misurazione per ogni prova.

5.8.4 Procedimento

Tracciare una linea di riferimento orizzontale sull'esterno del casco. Posizionare il casco secondo le istruzioni del fabbricante sulla testa di prova più piccola disponibile appropriata alla taglia del casco.

Regolare manualmente il sistema di ritenuta il più stretto possibile.

Fissare il gancio al bordo anteriore/posteriore del casco al centro e sistemare il cavo in modo che passi sopra il piano mediano verticale longitudinale del casco.

Fare in modo che la massa cada da una distanza di (175 ± 5) mm e lasciarla cadere.

Osservare se il casco si stacca completamente dalla testa di prova. In caso contrario, misurare l'angolo di rotazione del casco arrotondando al grado più vicino, equivalente all'angolo tra la linea di riferimento tracciata sul casco e l'orizzontale.

5.8.5 Rapporto

Riportare se il casco si è staccato completamente dalla testa di prova oppure l'angolo della rotazione subita.

figura 1 **Punti d'impatto sul casco**

Legenda

da 1 a 4 Punti d'impatto
B Piano di riferimento
C Asse centrale verticale
G Piano di base
AA', HH' Vedere EN 960

Dimensioni in mm (con tolleranza di ±1 mm, se non diversamente specificato)

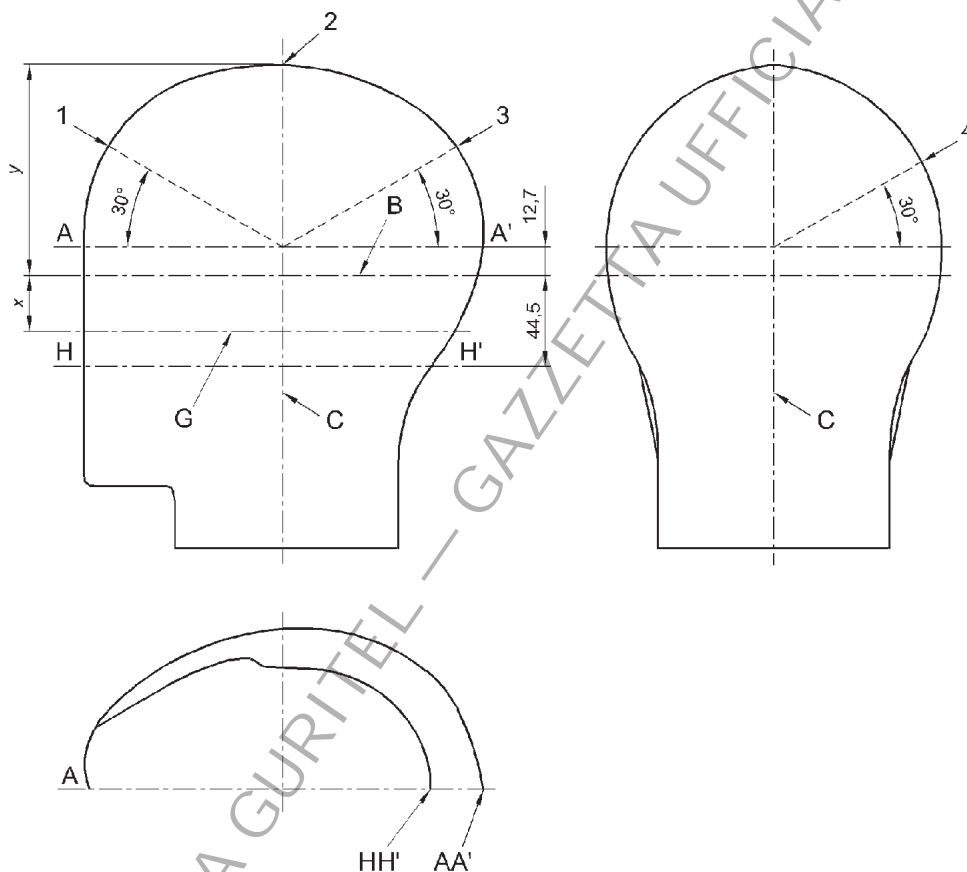



figura 2 **Blocco di prova per la resistenza alla penetrazione**

Legenda

1 Asse del percussore
2 Inserto di metallo dolce
3 Raggio sferico (66,5 ± 0,5)
4 3 viti equidistanti
5 Fori equidistanti
6 Fissaggio della cinghia
7 Metallo

Dimensioni in mm
Tolleranze ±1 mm se non diversamente specificato

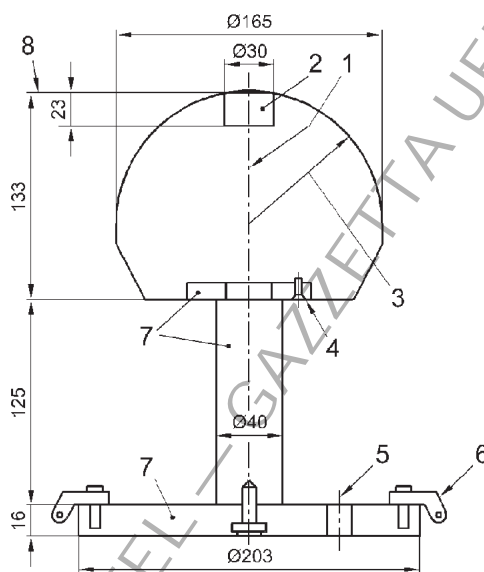



figura 3 **Apparecchiatura per la prova di resistenza del sistema di ritenuta**

Legenda

1 Dispositivo di misurazione dell'allungamento
2 Stoffa del sottogola
3 Casco
4 Testa di prova
5 Cella di carico (facoltativa)

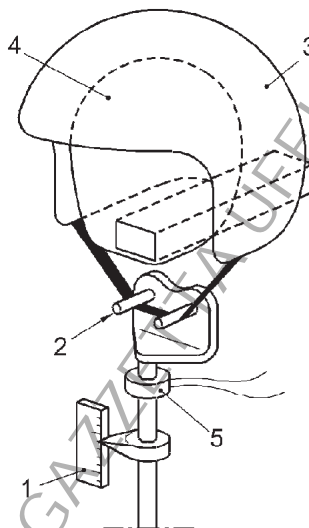
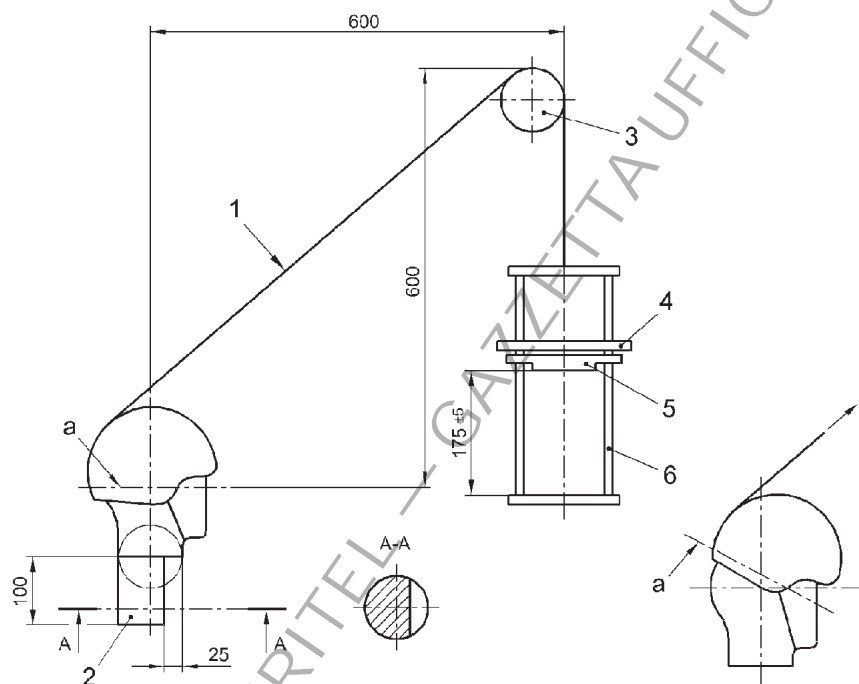



figura 4 **Apparecchiatura per la prova di efficienza del sistema di ritenuta**

Legenda

1 Connessione flessibile
2 Base
3 Puleggia
4 Telaio
5 Massa in caduta
6 Sistema di guida
a => Linea di riferimento sul casco

Dimensioni in mm

6 MARCATURA ED ETICHETTATURA

6.1 Marcatura

Ogni casco deve essere marcato in modo che le seguenti informazioni siano facilmente leggibili dall'utilizzatore e possano rimanere tali per tutta la durata di vita del casco:

a) il numero della presente norma europea;
b) il nome o il marchio registrato del fabbricante e/o di un suo rappresentante autorizzato;
c) la designazione del modello;
d) l'anno e il trimestre di fabbricazione;
e) la taglia o la gamma di taglie (in cm).

6.2 Etichettatura

Su ogni casco in vendita deve essere apposta un'etichetta che fornisca le seguenti istruzioni, almeno nella/e lingua/e ufficiale/i dello Stato Membro di destinazione:

a) la designazione "casco per alpinisti";

b) per garantire una protezione adeguata, questo casco deve essere adatto alle dimensioni o regolato in base alla taglia della testa dell'utilizzatore;

c) il casco è destinato ad assorbire l'energia di un colpo che provoca distruzione o danno parziale e sebbene il danno possa non apparire immediatamente visibile, il casco soggetto a forte urto dovrebbe essere sostituito;

d) si richiama l'attenzione degli utilizzatori sul fatto che qualsiasi modifica o eliminazione di componenti originali diverse da quelle raccomandate dal fabbricante potrebbe danneggiare il casco. Non si dovrebbero utilizzare i caschi con accessori fissati in modo diverso da quello consigliato dal fabbricante;

e) non applicare vernici, solventi, adesivi o etichette autoadesive se non in conformità con le istruzioni del fabbricante del casco;

f) per la pulizia, la manutenzione o la disinfezione del casco utilizzare solo sostanze che non presentano controindicazioni per il casco e che non possono provocare effetti indesiderati su chi lo indossa se applicate conformemente alle indicazioni e alle istruzioni del fabbricante.

7 INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE

Ciascun casco deve essere accompagnato dalle seguenti informazioni, fornite in modo preciso e comprensibile nella/e lingua/e ufficiale/i del Paese di vendita:

a) il nome e l'indirizzo del fabbricante e/o del suo rappresentante autorizzato operante nel Paese;

b) le istruzioni o raccomandazioni riguardanti regolazione, posizionamento, utilizzo, pulizia, disinfezione, manutenzione, riparazione e conservazione del casco;

c) i dettagli riguardanti gli accessori adatti e i pezzi di ricambio appropriati;

d) le informazioni pertinenti relative alla data o al periodo di obsolescenza del casco e dei suoi componenti;

e) le informazioni pertinenti riguardanti i dettagli sul tipo di imballaggio idoneo per la conservazione e il trasporto al punto vendita.

APPENDICE A (informativa) INVECCHIAMENTO ALL'UV. METODO DI PROVA ALTERNATIVO

Il casco sottoposto ad invecchiamento artificiale dovrebbe essere esposto alla radiazione di una lampada ad arco allo xeno. L'energia radiante della lampada dovrebbe essere filtrata per ottenere una distribuzione della potenza spettrale corrispondente a quella della luce diurna terrestre.

Il casco dovrebbe essere posizionato su un supporto cilindrico con asse concentrico rispetto a quello della lampada e rotante attorno al proprio asse a una velocità compresa tra 1 giri/min e 5 giri/min.

Ogni casco sottoposto a prova di assorbimento degli urti o di penetrazione dovrebbe quindi essere orientato in modo che la superficie di prova sia rivolta verso la lampada. Il piano tangenziale al guscio in questo punto dovrebbe essere perpendicolare rispetto al raggio del supporto cilindrico.

L'energia radiante incidente sul piano della superficie di prova dovrebbe essere o misurata o calcolata in base alle informazioni fornite dal fabbricante dell'apparecchiatura di prova; l'intervallo di esposizione dovrebbe essere regolato in modo che i campioni esposti ricevano un'energia totale di 1 GJ/m^2 sulla gamma di lunghezze d'onda compresa tra 280 nm e 800 nm.

Sul campione dovrebbe essere spruzzata a intermittenza acqua distillata o demineralizzata (con conduttività minore di 5 µs/cm) a cicli composti da 18 min di spruzzo e 102 min senza spruzzo. Durante quest'ultimo, l'umidità relativa misurata dovrebbe essere pari al (50 ± 5) %.

La temperatura all'interno della camera di prova dovrebbe essere misurata con un termometro di riferimento nero equidistante dalla lampada e dalle aree di prova esposte dei caschi. La temperatura dovrebbe essere mantenuta a (70 ± 3) °C.

Tutte le altre condizioni di prova e taratura dell'apparecchiatura dovrebbero essere conformi alla ISO 4892-1 e alla ISO 4892-2, Metodo A.

Nota 1 Non tutte le apparecchiature di prova disponibili, che altrimenti soddisfano i requisiti della ISO 4892, incorporano strutture portacampione di diametro sufficiente ad accogliere caschi completi.

Nota 2 La posizione dei getti d'acqua può richiedere una regolazione per evitare interferenze con i campioni di prova.

Nota 3 La potenza degli archi allo xeno dovrebbe poter essere ridotta al di sotto dei livelli operativi usuali al fine di mantenere sulla superficie del campione le intensità accettabili richieste dal presente procedimento.

APPENDICE ZA (informativa) PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della/e Direttiva/e UE sui dispositivi di protezione individuale 89/686/CEE.

AVVERTENZA: Altri requisiti e altre Direttive UE possono essere applicabili al/ai prodotto/i che rientra/rientrano nello scopo e campo di applicazione della presente norma.

I seguenti punti della presente norma supportano i requisiti della Direttiva 89/686/CEE.

Direttiva UE 89/686/CEE, Allegato II	Punto della presente norma
1.1.1	4.1
1.1.2	4.2
1.2.1.1	4.1.1
1.2.1.2	4.1.2
1.2.1.3	7
1.3.1	4.1.3, 7
1.3.2	5.3, 4.2
1.3.3	5.1, 7 c)
1.4	7
2.1	4.2.3, 4.2.4
2.2	4.1.4
2.4	5.3, 7 d)
2.12	6
3.1	4.2

La conformità ai punti della presente norma costituisce un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali specifici della Direttiva in questione e dei regolamenti EFTA associati.

BIBLIOGRAFIA

[1] EN 892 Mountaineering equipment - Dynamic mountaineering ropes - Safety requirements and test methods

[2] EN 12275 Mountaineering equipment - Connectors - Safety requirements and test methods

[3] EN 13089 Mountaineering equipment - Ice-tools - Safety requirements and test methods

[4] EN 12277 Mountaineering equipment - Harnesses - Safety requirements and test methods

[5] EN 12492 Mountaineering equipment - Helmets for mountaineers - Safety requirements and for test methods

[6] EN 564 Mountaineering equipment - Accessory cord - Safety requirements and test methods

[7] EN 565 Mountaineering equipment - Tape - Safety requirements and test methods

[8] EN 566 Mountaineering equipment - Slings - Safety requirements and test methods

[9] EN 12276 Mountaineering equipment - Frictional anchors - Safety requirements and test methods

[10] EN 12270 Mountaineering equipment - Chocks - Safety requirements and test methods

[11] EN 567 Mountaineering equipment - Rope clamps - Safety requirements and test methods

[12] EN 958 Mountaineering equipment - Energy absorbing systems for use in klettersteig (via ferrata) climbing - Safety requirements and test methods

[13] EN 959 Mountaineering equipment - Rock anchors - Safety requirements and test methods

[14] EN 568 Mountaineering equipment - Ice anchors - Safety requirements and test methods

[15] EN 569 Mountaineering equipment - Pitons - Safety requirements and test methods

[16] EN 893 Mountaineering equipment - Crampons - Safety requirements and test methods

[17] [1] Mountaineering equipment - Descenders - Safety requirements and test methods (00136079)

[18] EN 12278 Mountaineering equipment - Pulleys - Safety requirements and test methods

1) In preparazione.

06A10990

AUGUSTA IANNINI, *direttore* FRANCESCO NOCITA, *redattore*

(G603185/1) Roma, 2006 - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A. - S.

GAZZETTA UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

CANONI DI ABBONAMENTO ANNO 2007 (salvo conguaglio) (*)

GAZZETTA UFFICIALE - PARTE I (legislativa)

		CANONE DI ABBONAMENTO	
Tipo A	Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi tutti i supplementi ordinari:		
	(di cui spese di spedizione € 257,04)	- annuale	€ **438,00**
	(di cui spese di spedizione € 128,52)	- semestrale	€ **239,00**
Tipo A1	Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i soli supplementi ordinari contenenti i provvedimenti legislativi:		
	(di cui spese di spedizione € 132,57)	- annuale	€ **309,00**
	(di cui spese di spedizione € 66,28)	- semestrale	€ **167,00**
Tipo B	Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti dei giudizi davanti alla Corte Costituzionale:		
	(di cui spese di spedizione € 19,29)	- annuale	€ **68,00**
	(di cui spese di spedizione € 9,64)	- semestrale	€ **43,00**
Tipo C	Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti della CE:		
	(di cui spese di spedizione € 41,27)	- annuale	€ **168,00**
	(di cui spese di spedizione € 20,63)	- semestrale	€ **91,00**
Tipo D	Abbonamento ai fascicoli della serie destinata alle leggi e regolamenti regionali:		
	(di cui spese di spedizione € 15,31)	- annuale	€ **65,00**
	(di cui spese di spedizione € 7,65)	- semestrale	€ **40,00**
Tipo E	Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata ai concorsi indetti dallo Stato e dalle altre pubbliche amministrazioni:		
	(di cui spese di spedizione € 50,02)	- annuale	€ **167,00**
	(di cui spese di spedizione € 25,01)	- semestrale	€ **90,00**
Tipo F	Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi tutti i supplementi ordinari, ed ai fascicoli delle quattro serie speciali:		
	(di cui spese di spedizione € 383,93)	- annuale	€ **819,00**
	(di cui spese di spedizione € 191,46)	- semestrale	€ **431,00**
Tipo F1	Abbonamento ai fascicoli della serie generale inclusi i supplementi ordinari con i provvedimenti legislativi e ai fascicoli delle quattro serie speciali:		
	(di cui spese di spedizione € 264,45)	- annuale	€ **682,00**
	(di cui spese di spedizione € 132,22)	- semestrale	€ **357,00**

N.B.: L'abbonamento alla GURI tipo A, A1, F, F1 comprende gli indici mensili
Integrando con la somma di € **80,00** il versamento relativo al tipo di abbonamento alla *Gazzetta Ufficiale* - parte prima - prescelto, si riceverà anche l'**Indice Repertorio Annuale Cronologico per materie anno 2007.**

CONTO RIASSUNTIVO DEL TESORO

Abbonamento annuo (incluse spese di spedizione) € **56,00**

PREZZI DI VENDITA A FASCICOLI
(Oltre le spese di spedizione)

Prezzi di vendita:		
	serie generale	€ 1,00
	serie speciali (escluso concorsi), ogni 16 pagine o frazione	€ 1,00
	fascicolo serie speciale, *concorsi*, prezzo unico	€ 1,50
	supplementi (ordinari e straordinari), ogni 16 pagine o frazione	€ 1,00
	fascicolo Bollettino Estrazioni, ogni 16 pagine o frazione	€ 1,00
	fascicolo Conto Riassuntivo del Tesoro, prezzo unico	€ 6,00

I.V.A. 4% a carico dell'Editore

GAZZETTA UFFICIALE - PARTE II (inserzioni)

Abbonamento annuo	*(di cui spese di spedizione € 180,00)*		€ **380,00**
Abbonamento semestrale	*(di cui spese di spedizione € 90,00)*		€ **215,00**
Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione (oltre le spese di spedizione)		€ 1,00	

I.V.A. 20% inclusa

RACCOLTA UFFICIALE DEGLI ATTI NORMATIVI

Abbonamento annuo		€ **190,00**
Abbonamento annuo per regioni, province e comuni - SCONTO 5%		€ **180,50**
Volume separato (oltre le spese di spedizione)	€ 18,00	

I.V.A. 4% a carico dell'Editore

Per l'estero i prezzi di vendita, in abbonamento ed a fascicoli separati, anche per le annate arretrate, compresi i fascicoli dei supplementi ordinari e straordinari, devono intendersi raddoppiati. Per il territorio nazionale i prezzi di vendita dei fascicoli separati, compresi i supplementi ordinari e straordinari, relativi ad anni precedenti, devono intendersi raddoppiati. Per intere annate è raddoppiato il prezzo dell'abbonamento in corso. Le spese di spedizione relative alle richieste di invio per corrispondenza di singoli fascicoli, vengono stabilite, di volta in volta, in base alle copie richieste.

N.B. - Gli abbonamenti annui decorrono dal 1° gennaio al 31 dicembre, i semestrali dal 1° gennaio al 30 giugno e dal 1° luglio al 31 dicembre.

RESTANO CONFERMATI GLI SCONTI IN USO APPLICATI AI SOLI COSTI DI ABBONAMENTO

ABBONAMENTI UFFICI STATALI
Resta confermata la riduzione del 52% applicata sul solo costo di abbonamento

* tariffe postali di cui al Decreto 13 novembre 2002 (G.U. n. 289/2002) e D.P.C.M. 27 novembre 2002 n. 294 (G.U. 1/2003) per soggetti iscritti al R.O.C.

45-410301061204

€ 14,00